病虫害田间诊断口袋书

全彩版

麦类病虫害诊治图册

商鸿生 王凤葵 编著


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

病虫害田间诊断口袋书

麦类病虫害诊治图册（全彩版）

商鸿生　王凤葵　编著



图书在版编目（CIP）数据

麦类病虫害诊治图册：全彩版 / 商鸿生，王凤葵编著. — 北京：机械工业出版社，2017.7
（病虫害田间诊断口袋书）
ISBN 978-7-111-56755-4

Ⅰ. ①麦… Ⅱ. ①商… ②王… Ⅲ. ①麦–病虫害防治–图集 Ⅳ. ①S435.12-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第097224号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
策划编辑：高 伟 责任编辑：高 伟 陈 洁
责任校对：王 欣 责任印制：李 飞
北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

2017年8月第1版・第1次印刷
140mm × 105mm・2.0625印张・75千字
0001—6000册
标准书号：ISBN 978-7-111-56755-4
定价：25.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203

网络服务
机 工 官 网：www.cmpbook.com
机 工 官 博：weibo.com/cmp1952
金 书 网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com

前　言

小麦、大麦（含青稞）、燕麦（含莜麦）、黑麦等是我国重要的粮食作物，栽培面积大，分布范围广，病虫害种类繁多。多数病害是各种麦类作物所共有的，少数仅侵染特定的作物；而为害麦类作物的害虫、害螨大多是多食性的，发生规律非常复杂。

麦类病虫害防治具有重要的经济意义，一向是农作物病虫害防治的重点。锈病、白粉病、赤霉病、纹枯病、黄矮病，以及黏虫、棉铃虫、麦蚜、吸浆虫等是在全国范围内发生的重大病虫害，持续防控的要求很高。而一些地区性的病虫，也对麦类的丰产、稳产造成严重威胁，同样要求采取应急防治措施。随着麦类品种的更替，以及栽培新技术的推广和气候变化，麦类病虫害的种类与发生态势也相应改变，防治策略和防控技术也需要不断更新。在此仅强调指出，任何防治措施均需要先行试验或试用，取得经验后再大面积推广。本书病害照片主要由商鸿生拍摄，害虫、害螨照片多由沈瑞清、李修炼研究员提供，提供照片的其他同行专家也在照片中予以说明，在此一并表示感谢。本书不足与错误之处，希望读者不吝赐教。

编著者



目 录





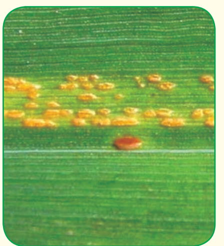
一、麦类病害

1 麦类条锈病

症状：麦类条锈病主要发生在叶片上，也为害叶鞘、茎、颖壳和芒，生成鲜黄色的椭圆形疱斑，称为“夏孢子堆”，内藏粉末状夏孢子。在成株叶片上，夏孢子堆沿叶脉排列成行，呈“虚线”状，覆盖夏孢子堆的表皮开裂不明显。在生长末期，夏孢子堆附近出现冬孢子堆。冬孢子堆较小，狭长形，黑色，成


产生夏孢子堆的条锈病病株


产生冬孢子堆的后期病株


叶片上夏孢子堆的形态（下方有单个叶锈病夏孢子堆）


叶片上冬孢子堆的形态



行排列，覆盖孢子堆的表皮不破裂。幼苗叶片上的夏孢子堆多散生，但有时呈特殊的环状排列。抗病性不同的品种，症状明显不同。免疫品种无症状，近免疫品种叶片上出现小型褪绿枯斑；抗病品种上的夏孢子堆小，周围叶组织枯死或显著褪绿；感病品种的夏孢子堆大，周围无明显变化。

病原菌：条形柄锈菌小麦专化型（*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*）主要侵染小麦，也侵染大麦、黑麦等；条形柄锈菌大麦专化型（*Puccinia striiformis* f. sp. *hordei*）主要侵染大麦。以上两种病原菌皆引起相似症状。

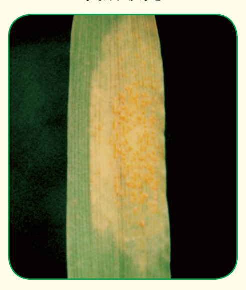


发病麦穗

发病颖壳



发病籽粒



苗期叶片上环状排列的夏孢子堆



防治方法： 1）种植抗病品种。依据病原菌小种监测结果，实行品种合理布局，延长抗病品种的使用年限。2）综合治理条锈菌越夏地区，减少越夏菌源。3）用杀菌剂三唑酮（粉锈宁）大面积连片拌种，压低条锈菌冬前的菌源。4）发病初期喷施三唑酮或其他三唑类杀菌剂药液，后者常见的有烯唑醇、戊唑醇、氟环唑、丙环唑、腈菌唑等。


近免疫品种叶片上的枯条


高度抗病品种叶片上的夏孢子堆


中度抗病品种叶片上的夏孢子堆

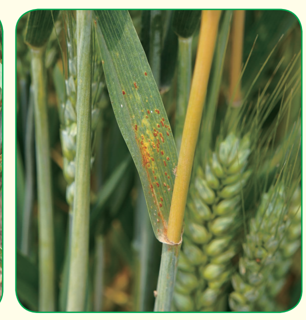


2 麦类叶锈病

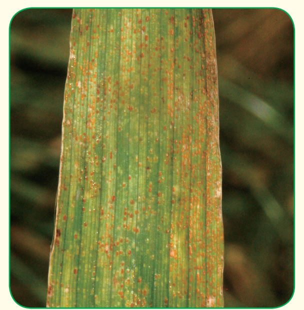
症状：麦类叶锈病主要发生在叶片上，也为害叶鞘。夏孢子堆多生于叶片正面，较小，红褐色、橘红色，圆形至长椭圆形，不规则散生，覆盖夏孢子堆的寄主表皮均匀开裂。在幼苗叶片上，也保持这些特点。叶锈病病原菌的冬孢子堆较小，圆形至长椭圆形，黑色，散生，寄主表皮不破裂。抗病品种叶片上的夏孢子堆小，周围叶组织枯黄或褪绿。



叶锈病病株



小麦叶片上的叶锈病夏孢子堆



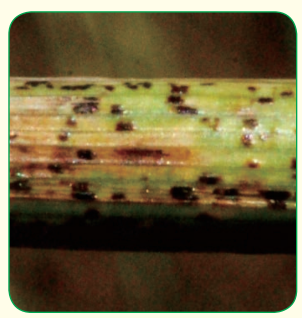
青稞（裸大麦）叶片上的叶锈病夏孢子堆



病原菌： 隐匿柄锈菌小麦专化型（*P. recondita* f. sp. *tritici*）侵染小麦，隐匿柄锈菌黑麦专化型（*Puccinia recondita* f. sp. *secalis*）侵染黑麦，大麦柄锈菌（*Puccinia hordei*）侵染大麦，皆引起叶锈病。燕麦发生冠锈病，症状与叶锈病相似，在本书中将单独介绍。

防治方法： 栽培抗病品种和施用三唑类杀菌剂。


叶锈病夏孢子堆形态

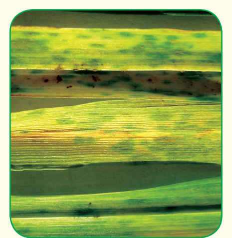

叶锈病冬孢子堆形态


抗病品种叶片上的夏孢子堆



3 麦类白粉病

症状：叶片上初生近圆形、椭圆形的褪绿斑，不久表面产生白粉状霉斑，其霉层厚度可达 2mm 左右，易于识别。霉层由病原菌的菌丝、分生孢子梗和分生孢子构成，可渐变为灰色至浅褐色。后期霉层中还可能生出许多黑色小粒点，即病原菌的闭囊壳。严重时，病斑连成一片，叶片被霉层覆盖，发黄枯死。叶鞘、茎秆和穗部也可被白粉菌侵染，产生病变，出现白粉状霉斑。发病较早、较重的植株分蘖数减少，根系发育不良，矮小瘦弱，不能抽穗或抽出的穗短小；发病较晚的植株穗粒数减少，千粒重降低。



白粉病病叶的褪绿斑



小麦叶片上的白粉状霉斑



青稞（裸大麦）叶片上的白粉状霉斑



菌丝旺盛生长的白粉病霉斑



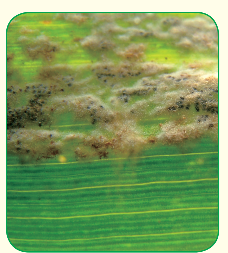
病原菌：禾布氏白粉菌（*Blumeria graminis*），侵染小麦的为小麦专化型（*B. graminis* f. sp. *tritici*），侵染大麦的为大麦专化型（*B.graminis* f. sp. *hordei*），侵染黑麦的为黑麦专化型（*B. graminis* f. sp. *secalis*），侵染燕麦的则为燕麦专化型（*B. graminis* f. sp. *avenae*），皆引起相似症状。

防治方法：1）种植抗病品种，根据白粉病病菌生理小种的监测结果，实行品种合理布局。2）在秋苗发病地区推广精量、半精量播种技术，减少无效分蘖，降低群体密度，合理施用化肥，搞好氮、磷、钾配方施肥。3）用三唑酮、戊唑醇或苯醚甲环唑等杀菌剂拌种。4）发病初期喷施三唑酮或其他三唑类杀菌剂。


后期霉斑变为灰褐色


白粉病发病叶鞘


白粉病发病麦穗

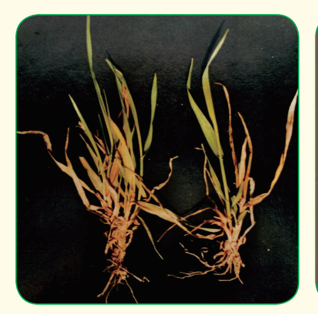

白粉病病原菌的黑色闭囊壳

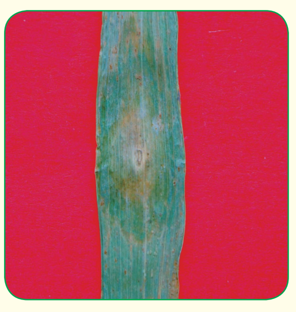


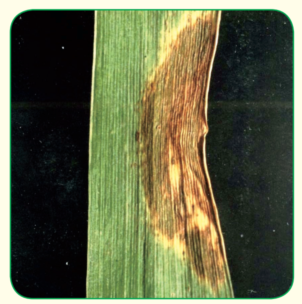
4 麦类雪霉叶枯病

症状：麦类雪霉叶枯病于苗期和成株都可发生，出现多种症状，而以叶斑和叶枯最常见。种子萌发至出苗后发生芽腐和苗枯。幼芽腐烂变色，水浸状溃散。病苗矮小衰弱，基部叶鞘褐变坏死，叶片腐烂或变黄枯死。枯死苗表面生有白色菌丝层，有时呈污红色。

成株叶片上产生椭圆形大斑，发生在叶片边缘的多为半圆形。多数病斑长2~3cm，边缘为灰绿色，中部为污绿色、污褐色，由于浸润性地向周围扩展，


雪霉叶枯病病苗

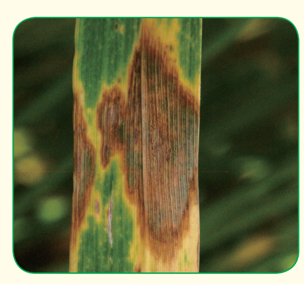

小麦叶片上的污绿色病斑

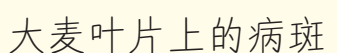

小麦叶片上的污褐色病斑



常形成数层不太明显的轮纹。潮湿时，病斑表面产生砖红色霉层，有时病斑边缘还有白色菌丝薄层。后期病斑上可能生出微细的黑色颗粒状物，成行排列，这是病原菌的子囊壳。

成株还发生茎基腐、鞘腐和穗腐。成株茎基部 1~2 节叶鞘变褐腐烂，茎秆产生长条形褐色病斑。后期病部可能生出黑色小粒点（子囊壳）。抽穗后，植株上位的叶鞘多从与叶片连接处开始变褐腐烂，并进一步向叶片基部和叶鞘中下部扩展。鞘腐部分多无明显的边缘，潮湿时产生稀薄的红色霉状物。病株部分小穗或全穗腐烂枯死。病小穗颖壳上生褐色水浸状斑块和红色霉状物。病粒




大麦叶片上的病斑



茎基腐症状



叶鞘症状



皱缩，有的变为褐色，表面有污白色菌丝体。穗颈和穗轴也变褐腐烂。穗腐症状与赤霉病相似。

病原菌：雪霉微座孢（*Microdochium nivale*），其有性型为一种子囊菌（*Monographella nivale*）。该菌侵染小麦、大麦、黑麦、燕麦和禾本科草，引起复杂症状；在高寒积雪地带，还引起红色雪腐病。

防治方法：1）播种无病种子或用杀菌剂处理的种子。2）合理密植，适时、适量播种；种植分蘖性强的矮秆品种时，特别要控制播种量。3）增施基肥，氮、磷搭配，施足种肥，控制追肥；切忌速效氮肥施用过量、过晚。4）冬灌饱和的麦田，早春耙耱保墒；若需春灌，也应避免连续灌溉和大水漫灌。5）低湿、高肥、密植的田块应喷施杀菌剂，有效药剂有多菌灵、甲基硫菌灵、三唑酮等。



上位叶鞘症状



穗腐症状



5 麦类秆锈病

症状：麦类秆锈病主要发生在叶鞘和茎秆上，也生于叶片和穗上。夏孢子堆大，褐色，长椭圆形至长方形，隆起较高，不规则散生，易穿透叶片，可相互愈合。覆盖孢子堆的寄主表皮大片开裂，常向两侧翻卷。冬孢子堆也较大，长椭圆形至狭长形，黑色，无规则散生，表皮破裂，卷起。



叶鞘上的秆锈病夏孢子堆

病原菌：禾柄锈菌小麦专化型（*P. graminis* f. sp. *tritici*）、侵染小麦、大麦，禾柄锈菌黑麦专化型（*P. graminis* f. sp. *secalis*）侵染黑麦、大麦等，禾柄锈菌燕麦专化型（*P. graminis* f. sp. *avenae*）侵染燕麦，皆引起相似症状。

防治方法：栽培抗病品种和施用三唑类杀菌剂。



叶片上的夏孢子堆



颖壳上的夏孢子堆



6 麦类平脐蠕孢病

症状：病原菌侵染麦株各部位，引起复杂症状，以根腐病和叶枯病最为常见。

1）根腐病：病株种子根、次生根、地中茎腐烂，变为褐色或黑褐色，根颈部位也产生褐色病斑，进而可扩展到茎基部。茎基部叶鞘变为黑褐色，腐烂干枯，


平脐蠕孢引起的麦株基部病变

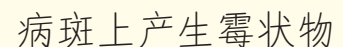

根部和茎基部腐烂


叶片上的病斑

变色腐烂部分可深入到茎节内部。病株在抽穗后至灌浆初期，可因根系腐烂而枯死。病株为青灰色，白穗不结实。

2）叶枯病：叶片上初生水浸状小斑点，后扩大形成梭形、长椭圆形或不规则形病斑，病斑为褐色，周边常褪绿。高湿时，病斑两面产生黑色霉状物，为病原菌的分生孢子梗和分生孢子。叶片上的病斑可相互连接，导致叶枯。叶鞘

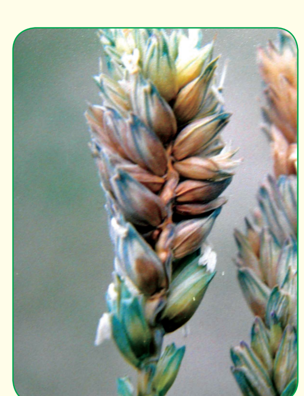




病斑上产生霉状物



穗部症状



穗轴腐烂



上也产生不规则形黄褐色病斑。严重发病时，病株叶片由下而上枯死。

此外，病原菌还侵染穗部，多在颖壳基部产生水渍状病斑，后变成褐色斑块，高湿时表面生黑色霉状物。穗轴和小穗轴变褐腐烂，使部分小穗或全穗枯死。穗轴腐烂还可造成掉穗。

病原菌：麦根腐平脐蠕孢（*Bipolaris sorokiniana*），有性型为禾旋孢腔菌（*Cochliobolus sativus*），田间不发生。该菌侵染小麦、大麦、黑麦、燕麦及多种禾本科草。

防治方法：1）重病田轮作豆类、马铃薯、油菜、亚麻、蔬菜或其他非禾本科作物 3~4 年。2）麦收后及时翻耕灭茬，促进病残体腐烂；及时清除田间禾本科杂草。3）选用耐病、轻病、适应性和抗逆性好的品种，使用不带菌的健康种子。4）适期播种，施足底肥，促进出苗，培育壮苗，科学灌水，降湿防渍；发病田应适当补充速效肥。5）选用三唑醇、扑海因、福美双、代森锰锌或退菌特拌种，或者用苯醚甲环唑（敌萎丹）悬浮种衣剂进行种子包衣。6）发病初期喷雾防治，可选用丙环唑、三唑酮、代森锰锌或福美双等杀菌剂。

7 麦类全蚀病

症状：幼苗种子根、地中茎和分蘖节腐烂，变为黑色或褐色。病苗基部叶片变黄，心叶内卷，叶色变黄，分蘖减少，严重时死苗。拔节后病株明显矮化，叶片自下向上变黄，类似干旱、缺肥的症状。灌浆至乳熟期症状最明显。病株种子根、次生根、茎基部的叶鞘和茎秆发黑腐烂（“黑脚”症状）。剥开茎基部地上 1~2 节的叶鞘，可见叶鞘内侧和茎秆表面有黑色膏药状物，即病原菌的菌丝层（“黑膏药”症状），有时还可见到黑色颗粒状的突起物，为病原菌的



小麦的全蚀病病苗



小麦成株期发病田



子囊壳。抹去菌丝层，茎部表面有条点状黑斑。但在土壤干燥的情况下，多不形成“黑脚”“黑膏药”症状，也不产生子囊壳，仅根部有不同程度的变黑腐烂，难以发现和鉴别。病株穗子早枯，成为“白穗”，在田间非常醒目。

病原菌：禾顶囊壳（*Gaeumannomyces graminis*），是一种子囊菌。该菌有4个变种，即小麦变种、燕麦变种、禾谷变种和玉米变种。侵染小麦、大麦、黑麦的主要是小麦变种，对燕麦致病性较弱或不能致病；侵染燕麦的主要是燕麦变种。

防治方法：1）不从发病区调种。2）对新发病区的零星发病田，要检查并标记发病中心位置；麦收后将划定区段内的根茬（连同根系）全都挖出烧毁，病穴土壤也要挖出移走深埋。3）在普遍发病的地区，采取稻、麦两熟



根部和茎基部变黑腐烂（“黑脚”）



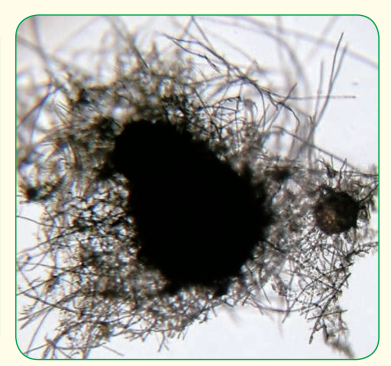
叶鞘内侧和茎秆上的黑色菌丝层（“黑膏药”）



轮作，棉、麦两熟轮作，或与烟草、瓜菜、马铃薯、胡麻、甜菜等非禾本科作物轮作。4）小麦收获后深耕细耙，翻埋病残体。5）冬小麦适期晚播。6）合理施肥，增施有机肥和磷肥，保持氮、磷、钾平衡。7）用三唑酮、三唑醇、戊唑醇、苯醚甲环唑、咯菌腈或硅噻菌胺等杀菌剂处理种子。8）病田在小麦秋苗期（3~4叶期）和春季返青拔节期各喷1次三唑酮或硅噻菌胺（全蚀净）药液，或用药液灌根。



病株基部产生子囊壳



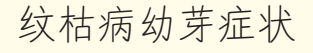
全蚀病病原菌的子囊壳（显微照片）



8 麦类纹枯病

症状：纹枯病菌侵染造成烂芽、死苗、花秆烂茎、植株倒伏、枯孕穗和白穗等一系列症状。种子发芽后芽鞘变为褐色，造成幼芽腐烂，种子根也变褐腐烂。3~4 叶期幼苗的叶鞘上生成灰褐色斑点，病叶枯黄，严重时死苗。拔节后，麦株基部的叶鞘上最初出现暗绿色的水浸状病斑，以后发展成中部灰褐色、边缘





纹枯病幼芽症状



小麦“花秆”症状



黑褐色的病斑，近圆形、椭圆形或略呈云纹状。扩大后病斑间相互连接，使罹病叶鞘上呈现浅浓相间且纹理交错的褐色斑纹，这称为“花秆”。在高湿条件下，叶鞘表面、叶鞘内侧和茎秆内产生灰白色菌丝体和黄褐色的小菌核，小菌核易脱落。由于花秆烂茎，主茎和大分蘖常抽不出穗，形成枯孕穗。有的病株虽能抽穗，但结实锐减，籽粒秕瘦，形成白穗。



大麦病株症状



叶鞘表面的小菌核



病原菌： 主要为禾谷丝核菌（*Rhizoctonia cerealis*）。该菌侵染小麦、大麦、黑麦、燕麦、水稻、玉米等禾本科作物和一些禾本科草。

防治方法： 1）避免麦类连作，实行合理轮作。2）冬小麦要适期播种，避免冬前过分早播，适当降低播种量，避免麦田密度过大。3）及时防除麦田杂草。4）要施足基肥，平衡施肥，合理施用氮、磷、钾肥，避免偏施氮肥，控制小麦旺长。5）早浇、轻浇返青水，不大水漫灌，雨后及时排水，防止田间积水。6）种植抗病、耐病、轻病，以及抗冻性、抗逆性较强的高产良种。7）用三唑酮、三唑醇、烯唑醇或戊唑醇杀菌剂处理种子；为减轻三唑类杀菌剂对出苗的不良影响，可用多·酮等复配杀菌剂拌种。8）春季喷施杀菌剂药液，有效药剂有井冈霉素、三唑类杀菌剂、甲基立枯磷及相关复配剂等。



茎秆内的小菌核



9 麦类麦角病

症状：被病原菌侵染的小花在开花期分泌黄色蜜露状黏液（大量分生孢子），子房逐渐膨大，但不结麦粒，形成病原菌的菌核，即“麦角”，露在颖壳外。菌核为紫黑色，麦粒状、刺状或角状，依寄主种类不同而不同，其长度达2~20mm，也因寄主种类不同而有较大变化。

病原菌：麦角菌（*Claviceps purpurea*），是一种子囊菌，寄生于200余种禾本科植物。在麦类作物中，黑麦发生最重，多数小麦、大麦品种也感病，燕麦较抗病。

防治方法：1）清选种子，汰除菌核。2）病田与玉米、豆类、高粱等非寄主作物轮作1年，或休闲1年。3）病田深耕，将菌核翻埋于下层土壤，距地表至少4cm。4）早期清除田间病株。



麦粒间混杂的“麦角”



“麦角”的形态



10 麦类黑胚病

症状：罹病籽粒形态多无明显变化，但胚部变为黑色或黑褐色，严重的种胚还皱缩。因病原菌种类不同，病粒症状略有变化。有的除胚端外，在籽粒的腹沟、背面等部位也有黑褐色斑块，变色面积甚至可能达到籽粒表面的 1/2 以上。这种异常麦粒可再加以区分，仅胚部变黑的称为“黑胚粒”，麦粒其余部分出现变色斑点或斑块的称为“黑变粒”或“变色粒”。



小麦种子间夹杂的黑胚粒

病原菌：病原菌种类较多，各地有所不同，常见的有平脐蠕孢属（*Bipolaris*）、内脐蠕孢属（*Drechslera*）、链格孢属（*Alternaria*）、镰刀菌属



（*Fusarium*）的一些种类。

防治方法：1）种植抗病或轻病品种，避免种植高感品种。2）实施健身栽培，不要偏施氮肥，灌浆期合理灌溉，尽量降低田间湿度。3）结合其他病害的防治，实施种子药剂拌种，搞好生长期间叶病的防治，必要时在灌浆至乳熟期喷药保护穗部，可选用的药剂有三唑酮、丙环唑、咯菌腈、苯醚甲环唑及其复配剂苯醚甲・丙环等。



黑胚粒（上）与正常籽粒（下）的比较



籽粒腹沟变色



11 麦类镰刀菌基腐病

症状：麦株在幼苗期和成株期都可被侵染而发病。幼苗出土前后被侵染，种子根多变为褐色且腐烂，严重时发生烂芽和枯苗。成株期多在抽穗期前后表现出明显的症状。病株次生根、地中茎、根颈部和地上茎基部1~3节变为黄褐色、红褐色，出现程度不同的腐烂，病茎秆变为褐色或红色，软化，易折倒。在叶鞘上及叶鞘与茎秆之间长有白色菌丝体，出现粉红色或浅红色霉状物。病株发育不良，叶片自下而上青枯，白穗不实。



镰刀菌侵染的幼芽症状



幼苗症状



病株茎基部症状



病原菌： 主要有黄色镰刀菌（*Fusarium culmorum*）、禾谷镰刀菌（*F. graminearum*）、拟禾谷镰刀菌（*F. pseudograminearum*）、燕麦镰刀菌（*F. avenaceum*）等。这些镰刀菌侵染小麦、大麦、黑麦、燕麦及其他禾谷类作物和禾本科草类。

防治方法： 1）与豆类、油菜、蔬菜等非寄主作物轮作 2 年以上。2）发病田应彻底清除田间的病残体，及时铲除麦田杂草。3）冬小麦适期晚播，适当降低播种量；严密防止早春霜冻，遭受冻害、冷害后应加强水肥管理，使麦株及早恢复生长势。4）使用不带菌的健康种子，或用多菌灵、苯菌灵等杀菌剂处理种子。5）在发病初期，用多菌灵药液在麦株基部喷施或泼浇。



叶鞘内侧与茎秆上的粉红色霉



茎秆症状



病株折倒



镰刀菌基腐病造成的白穗



12 麦类赤霉病

症状：病原菌主要侵染穗部，在籽粒灌浆期到乳熟期出现明显的症状。初期病小穗的颖片基部出现褐色水浸状病斑，逐渐扩展到整个小穗，病小穗褪绿发黄。随着病情发展，多数小穗甚至整个麦穗发病枯黄。另外，穗颈、穗轴、小穗轴、麦芒也变褐腐烂。天气潮湿时，颖片合缝处和小穗上产生粉红色霉状物，为病原菌的分生孢子座和分生孢子。后期病小穗基部和颖片上聚生蓝黑色的小颗粒，为病原菌的子囊壳。有时枯死的穗部滋生腐生真菌，产生黑色霉层。病



赤霉病发病田



发病小穗枯黄



病穗上产生粉红色霉状物和蓝黑色小颗粒



穗所结出的籽粒皱缩干秕，表面变污白色或紫红色。

病原菌：主要为禾谷镰刀菌（*F. graminearum*），其次为燕麦镰刀菌（*F. avenaceum*）和黄色镰刀菌（*F. culmorum*）等多种。禾谷镰刀菌的有性型为玉米赤霉菌（*Gibberella zeae*），是一种子囊菌。赤霉病菌侵染小麦、大麦、燕麦、黑麦及其他禾谷类作物和禾本科草类。

防治方法：1）种植耐病、抗病品种。2）南方稻田应深耕灭茬，北方小麦与玉米复种地区应种植抗镰刀菌基腐病的玉米杂交种，玉米收获后清除或翻埋残秆，减少田间菌源。3）排灌结合，做到田间沟渠通畅，防止积水，消除渍害，降低地下水位和田间湿度。4）实行健身栽培，按需施肥，平衡施肥，适当增施磷、钾肥，防止氮肥追施过晚。5）齐穗期至花后5天喷施杀菌剂，有效药剂有多菌灵、甲基硫菌灵、多·酮、咪鲜胺、戊唑醇、氰烯菌酯等。



病穗腐生黑色霉状物



穗颈腐症状



13 麦类散黑穗病

症状：麦类散黑穗病的病原菌主要为害麦类穗部。发病麦穗的子房被破坏，变为病原菌的菌瘿，有的颖片也被破坏消失。菌瘿内部充满黑粉状冬孢子，外面包被一层灰色薄膜。薄膜破裂后，冬孢子飞散，残留穗轴和芒。病株基节和叶片基部偶尔也可以见到疮痂状或条纹状的冬孢子堆。



小麦散黑穗病病株

病原菌：侵染小麦和黑麦的是小麦散黑粉菌（*Ustilago tritici*），侵染大麦的是大麦散黑粉菌（*U. nuda*），侵染燕麦的是燕麦散黑粉菌（*U. avenae*）。

防治方法：1）建立无病种子田，生产不带菌种子。2）用三唑醇、三唑酮、烯唑醇或萎锈灵拌种；用苯



醚甲环唑(敌萎丹)悬浮种衣剂处理种子。3）在45℃热水中恒温浸种3h，也可实施变温温汤浸种，即种子用冷水预浸4~6h，再移至49℃的热水中浸1min，然后移至54℃热水中浸10min。4）用1%石灰水浸种。


小麦病穗


青稞（裸大麦）病穗



14 麦类细菌性黑颖病

症状： 病株叶片上初生水浸状暗绿色小斑，后沿叶脉纵向扩展，形成黄色短条斑，有的病斑周边为褐色或黑褐色，病斑的一端或两端延伸出褐色、黑褐色的坏死线。病斑可相互连接，成为较大的斑块。叶鞘和茎秆上也出现类似的病斑。高湿时，病斑上出现黄色黏稠的小液滴，即细菌溢脓。病株全穗或部分小穗发病，颖壳上沿脉产生小条斑，初为半透明水渍状，后变为褐色或黑色。条斑多由颖壳顶部向基部扩展。有时几个条斑可汇合形成黑色斑块。有些品种不表现典型的黑颖症状，病颖片上仅形成褐色弥散形斑块或不变黑的条斑。高湿时，病穗上也出现黄色菌脓。



细菌性黑颖病发病的小麦叶片





小麦叶片上的病斑



大麦病叶上的细菌溢脓



小麦发病叶鞘

病原菌： 透明黄单胞杆菌（*Xanthomonas translucens* =*Xanthomonas campestris* pv. *translucens*），侵染小麦、大麦、黑麦、燕麦和多种禾本科草类。

防治方法： 1）选用抗病、耐病或轻病品种，淘汰高度感病品种。2）繁育和使用无病种子。3）实行种子干热灭菌（72℃处理7天），温汤浸种（用45℃热水恒温浸种3h）或噻枯唑药液浸种。4）搞好田间卫生，深翻灭茬和清除



病残体，清除田间杂草；不使用混有小麦残体和加工下脚料的农家肥。5）合理灌溉，不要大水漫灌，发病后不要喷灌。6）在发病初期喷施噻枯唑（叶枯宁）药液。


小麦病穗


颖壳上的病斑



15 麦类黄矮病

症状： 小麦病株节间缩短，植株矮小。叶片失绿变黄（少数品种变为紫红色），并且多由叶尖或叶缘开始变色，向基部扩展，叶片中下部出现黄绿相间的纵纹。冬小麦幼苗期被侵染的，叶片由叶尖开始变黄，向基部发展，但很少全叶黄化。病叶较厚、较硬，叶背腊质较多，多在冬季死亡，残存病株严重矮化。拔节期被侵染的植株，只有中部以上叶片发病，病叶也是先从叶尖开始变黄，通常变



小麦黄矮病全叶黄化病田



叶片部分黄化的小麦病田



黄部分仅达叶片的 1/3~1/2 处，病叶为亮黄色，变厚、变硬。有的病叶叶脉仍为绿色，因而出现黄绿相间的条纹。穗期被侵染的仅旗叶或连同旗叶下 1~2 片叶也发病变黄，病叶由上向下发展，植株不矮化。

大麦、黑麦的症状与小麦相似。叶片由尖端开始变黄，以后整个叶片黄化，沿中肋残留绿色条纹，老病叶变黄而有光泽。黄化部分可有褐色坏死斑点。某些品种叶片变为红色或紫色。成株被侵染，仅主茎最上部叶片变黄。早期病株显著矮化。

燕麦的症状因品种、病毒株系而异，病叶变为黄色、红色或紫色。许多品


变黄的小麦病叶


变红的小麦病叶


大麦黄矮病病株



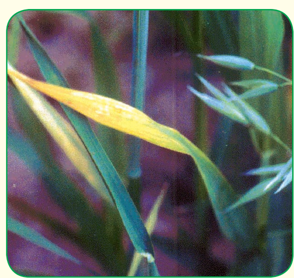
种的叶片变为红色，被称为“燕麦红叶病”。病株上部叶片先表现病状，先自叶尖或叶缘开始，呈现紫红色或红色，逐渐向下扩展成红绿相间的条纹或斑驳，病叶变厚、变硬。后期叶片为橘红色，叶鞘为紫色，病株出现不同程度的矮化。

病原物：由大麦黄矮病毒（*Barley yellow dwarf virus*）侵染引起。

防治方法：1）栽培抗病、耐病、轻病品种。2）优化耕作制度和作物布局，减少冬麦、春麦混种，不间作套种玉米、高粱、粟、糜子等病毒或蚜虫的寄主作物，改种非寄主作物。3）及时清除田间的自生麦苗和禾本科杂草。4）麦种用有机磷杀虫剂拌种，生长期间喷施杀虫剂治蚜。


大麦局部变红的病叶


燕麦发红的病叶


燕麦发黄的病叶



16 麦类胞囊线虫病

症状：各生育期均可表现症状。病苗生长缓慢，从叶尖褪绿变黄，分蘖减少。发病的成株矮化，叶片变窄、变薄、变黄，穗子变小，秕粒增多。病株的根系浅而少，根上出现多数稍膨大的短小侧根。后期被害根出现小突起，表皮开裂，



小麦病株



病株根系



露出米粒状的线虫雌虫虫体，长度不及 1mm，白色，发亮，死亡后变褐发暗，成为胞囊。

病原物：燕麦胞囊线虫（*Heterodera avenae*），也称为禾谷胞囊线虫，是一种定居型内寄生线虫，为害小麦、黑麦、大麦、燕麦和多数禾本科草类。

防治方法：1）加强检查，防止线虫随夹杂病土的种子，或者随黏附病土的农机具远距离传入无病地区。2）已发病的田块停种麦类，与豆科作物、绿肥、水稻、油菜、棉花等轮作 2~3 年。3）深耕灭茬，清除田间禾本科杂草。4）栽培抗虫、耐虫品种。5）播前施用杀线虫剂。可用灭线磷颗粒剂或甲基异柳磷颗粒剂拌细土，做成药土，顺垄施入播种沟中。6）严重发病地块，可用灭线磷或甲基异柳磷顺垄沟施于根部附近，施后及时浇水。



病根上的线虫雌体（白点状物）



17 小麦黄斑叶枯病

症状：病株叶片上的病斑呈椭圆形、长椭圆形或长条形。大病斑长度达1cm以上，宽3~5mm；小病斑长2~3mm，宽1~2mm。典型病斑的中心为黑色的叶片组织崩坏部，眼点状，崩坏部周围是褐色的叶组织坏死部，坏死部周围为黄色晕圈。严重发病时，多个病斑可汇合成为大型的不规则形斑块，叶片枯死。抗病品种产生黑点型或晕点形病斑。黑点型病斑仅有黑色崩坏部，近圆形至卵圆形，很小。晕点型病斑长1mm左右，由黑色崩坏部与周围的黄色晕圈构成，坏死

小麦黄斑叶枯病病叶



部未发育或不明显。

病原菌： 小麦内脐蠕孢（*Drechslera tritici-repentis*），有性态是一种子囊菌（*Pyrenophora tritici-repentis*）。除小麦外，病原菌还可寄生其他禾本科植物。大麦和燕麦抗病，被侵染后仅形成微小的黑点。

防治方法： 1）病田轮作豆类、谷子、荞麦、油菜、亚麻、向日葵、马铃薯、甜菜或其他非寄主作物。2）种植抗病、耐病品种。3）麦收后要及时翻埋病残体，清除杂草，减少初侵染菌源。4）喷施代森锰锌或丙环唑药液。

小麦黄斑叶枯病病斑的形态



18 小麦壳多孢叶枯病和颖枯病

症状：病原菌主要侵染叶片和穗部，引起叶斑、叶枯和颖枯。叶片上的病斑呈梭形、椭圆形或不规则形，病斑中部为浅褐色，边缘为深褐色，周围有黄色晕。病斑扩展不受叶脉限制，多个病斑可相互汇合，形成较大的斑块，严重时造成叶枯。后期病斑上形成许多黑褐色小粒点（分生孢子器）。穗部多由颖壳顶部先显症，出现灰白色至深褐色病斑，并向下扩展，以至发展到整个颖壳。高湿时，病颖壳上也可形成许多黑色小粒点。病穗不结实或虽结实但籽粒秕瘦。

病原菌：颖枯壳多孢（*Stagonospora nodorum*），有性型为一种子囊菌（*Phaeosphaeria nodorum*）。



小麦壳多孢叶枯病和颖枯病的叶片症状

防治方法： 1）种植抗病、耐病品种。2）麦收后要清除田间的病残体，深翻土地，促进病残体腐烂分解。3）要播种不带菌的种子，施用充分腐熟的有机肥，增施磷、钾肥，增强植株的抗病性。4）要合理灌溉，雨后及时排水，降低田间湿度。5）常发地区及时喷药防治，有效药剂有代森锰锌、三唑酮、丙环唑、烯唑醇等。

穗部症状

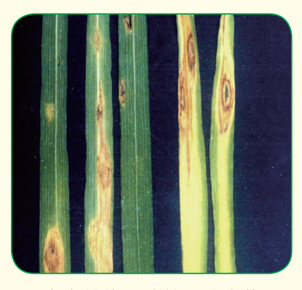


19 小麦链格孢叶枯病

症状： 由植株下部叶片开始发病，逐步向上扩展。叶片上最初散生卵圆形褪绿小斑，后扩大变为灰褐色长椭圆形至不规则形病斑，多数病斑长 5~8mm，宽 2~3mm。病斑中心部位为黑褐色，眼点状，周围为深褐色的坏死部，其两端可沿叶脉伸展，形成较长的坏死线。坏死部周围有黄色晕圈。潮湿时病斑上生黑色霉状物。病斑可相互汇合成不规则状，有时占据大部分叶面，导致叶片枯死。

病原菌： 主要为小麦链格孢（*Alternaria tritcina*）。

防治方法： 1）不从病区引种，播种不带菌的种子。种子处理可用温汤浸种（用50~54℃热水浸种10min）或药剂拌种。2）要搞好田间卫生，清除病残体。3）合理施肥，控制灌水，降低田间湿度。4）病田需及时喷药防治，参见本书麦类平脐蠕孢病的防治方法。



小麦链格孢叶枯病的症状



病斑相互汇合

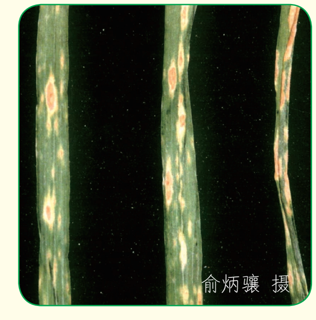


20 小麦壳针孢叶枯病

症状：叶片上初生褪绿小斑，多受叶脉限制，沿叶脉扩展，形成椭圆形、纺锤形、长条形或不规则形病斑，长可达 15mm，宽可达 5mm，病斑中部为浅褐色、灰褐色，边缘为黄色，后期病斑上产生明显的黑色小粒点，为病原菌的分生孢子器。严重时多个病斑相互汇合，叶片变黄早枯。通常植株下部叶片先发病，逐渐向上部叶片发展。病原菌也侵染叶鞘、茎节，严重时大部分叶鞘变褐枯死。病原菌还侵染穗颈和穗部。

病原菌：小麦壳针孢（*Septoria tritici*），有性态为一种子囊菌（*Mycosphaerella graminicola*），该菌还侵染黑麦。

防治方法：参见小麦壳多孢叶枯病和颖枯病的防治方法。



小麦壳针孢叶枯病的症状


后期病部产生黑色小粒点



21 小麦白秆病

症状： 病株穗颈节和其下1~2节产生条斑。茎秆和包裹茎秆的叶鞘上多出现1~3条纵行条斑，宽2~5mm。茎秆上的条斑为灰色或灰白色，叶鞘上的条斑为灰黄色至黄褐色，边缘为深褐色。叶片上则产生2~3个与叶脉平行的条斑，从叶片基部延伸到叶尖，暗褐色或黄白色。病重麦株茎叶枯黄，白穗。病原菌再侵染时，在叶片、叶鞘和茎秆上形成局部病斑，圆形至椭圆形，灰白色或黄色，周缘

小麦白秆病发病叶鞘上的条斑



为褐色。

病原菌： 小麦壳月孢（*Selenophoma tritici*）。

防治方法： 1）重病田、病残体较多的麦田、靠近打麦场的麦田应换种其他作物，实行轮作。2）病田要深耕，翻埋或清除病残体。3）要选育和栽培抗病品种，播种不带菌的健康种子；种子处理可用三唑酮或多菌灵拌种；温汤浸种时可用52~53℃热水，浸种7~10min，或用54℃热水浸种5min。4）在田间发病初期，喷施三唑酮、多菌灵或甲基硫菌灵等杀菌剂。

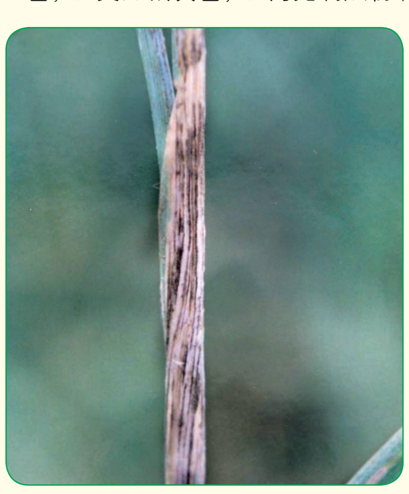
穗颈的症状



22 小麦秆黑粉病

症状：病株比健株矮小，分蘖增多。茎秆、叶鞘和叶片上形成略隆起的长条形病斑，即病原菌的冬孢子堆，初为黄白色，后变为银灰色，斑内充满黑粉（病


小麦秆黑粉病病叶的症状


叶鞘的症状



原菌的冬孢子），表皮破裂后散出。病株的叶片和茎秆卷缩、扭曲。少数颖壳和种子上也产生冬孢子堆。病重的大部分植株不能抽穗而枯死。有些植株能够抽穗，但穗子多卷曲在旗叶叶鞘内。能够正常抽出的，也结实不良。


病株卷曲状

病原菌：冰草条黑粉菌（*Urocystis agropyri*）。

防治方法：1）栽培抗病品种。2）在以土壤传病为主的地区，与非寄主植物进行1~2年的轮作，水旱轮作效果更好。3）做好整地、保墒，适期播种，避免晚播、深播，施用净肥。4）换用不带菌种子，或进行种子药剂处理；在以土壤传病为主的地区，还需用药剂进行土壤处理，用药种类参见本书小麦普通腥黑穗病的防治方法。



23 小麦普通腥黑穗病

症状：病株稍矮，分蘖稍多，病穗稍短，颖片开张，籽粒为灰黑色菌瘿，即被病原菌冬孢子堆所代替。菌瘿呈麦粒状，与麦粒同大，包被薄膜，不硬，易破裂，散出粉末状冬孢子。菌瘿和冬孢子含有三甲胺，散发鱼腥味。茎叶上



小麦普通腥黑穗病的病穗



麦粒被菌瘿替代



偶尔也产生冬孢子堆。

病原菌： 网腥黑粉菌（*Tilletia caries*）和光腥黑粉菌（*T. foetida*）。

防治方法： 1）与非麦类作物轮作。2）栽培抗病品种。3）繁育和使用不带菌的健康种子。4）不用病麦秸秆作为畜圈褥草和沤肥，不用带菌的下脚料和麸皮作为饲料，不用面粉厂的洗麦水灌田。5）适期播种，适当浅播。6）用苯醚甲环唑（敌萎丹）、戊唑醇、咯菌腈（适乐时）、苯醚·咯菌腈等种衣剂处理种子，或用三唑酮、三唑醇、萎锈灵、多菌灵、甲基硫菌灵或拌种双等杀菌剂拌种。



菌瘿的形态



24 小麦矮腥黑穗病

症状：矮腥黑粉菌刺激麦株产生较多分蘖，病株分蘖数目比健株多1倍以上，达4~10个，有的更多至30~40个，拔节后病株茎秆伸长受抑制，明显矮化，病株高度仅为健株的1/4~2/3，个别病株高度只有10~25cm。一些半矮秆品种



小麦矮腥黑穗病病株（左）与健株（右）



患矮腥黑穗病的病穗



病株的高度降低较少。有些品种幼苗叶片上出现褪绿斑点或条纹。病株穗子较长、较宽大，小花增多，达 5~7 个，有的品种芒短而弯，向外开张，颖壳较开张。病穗各小花都成为菌瘿。菌瘿为黑褐色，较普通腥黑穗病的略小，更接近球形，坚硬，不易压碎，破碎后呈块状，内部充满黑粉，即病原菌的冬孢子。在小麦生长后期，病粒遇潮、遇水后菌瘿可被胀破，孢子外溢，干燥后成为不规则的硬块。病穗有鱼腥臭味。

病原菌： 矮腥黑粉菌（*Tilletia controversa*），侵染小麦、大麦、黑麦及多种禾本科草类。

防治方法： 1）病田停种冬小麦5~7年，或轮作水稻2年以上，或改种春小麦。2）种植抗病或轻病品种。3）禁止种植带菌小麦种子。4）用噁醚唑悬浮种衣剂处理种子，或用五氯硝基苯、三唑类药剂、噻菌灵等杀菌剂拌种。

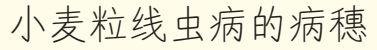


正常麦粒（左）和矮腥黑穗病的菌瘿（右）

25 小麦粒线虫病

症状： 受害幼苗的叶片皱缩扭曲，叶色变浅，叶尖常被包裹在叶鞘内，严重时萎缩枯死。拔节后的病株叶片皱缩卷曲，叶鞘疏松，茎秆肥肿弯曲。少数品种的幼嫩叶片上还出现圆形小突起，这是线虫的叶片虫瘿。孕穗期以后，病





小麦粒线虫病的病穗



虫瘿的形态

株明显矮小，茎秆肥大，节间短缩。病重的植株不能抽穗；发病较轻的虽可抽穗，但穗短小，颖片张开，部分籽粒或全部籽粒变为虫瘿。虫瘿的外形比麦粒短小，近球形，初为深绿色，后期变为黄褐色至黑褐色，顶部有小钩，不易压碎。

病原物：小麦粒线虫（*Anguina tritici*）。

防治方法：发病地区必须建立无病留种地，使用不带虫瘿的洁净种子，或换用无病地区无病田生产的种子。

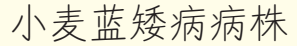
虫瘿（右）与麦粒的比较



26 小麦蓝矮病

症状：冬小麦在冬前一般不表现症状，春季返青后才见明显病株。病株严重矮缩畸形，分蘖增多，叶片丛生，节间明显短缩，并且越往上越短缩，呈套叠状，叶片呈轮生状。基部叶片为蓝绿色，明显增生、增宽、变厚，挺直光滑，有的叶缘有锯齿状缺刻。心叶卷曲、褪绿、变黄，甚至坏死。成株上部的叶片出现黄色不规则条斑。病株根部发育不良，根毛减少。重病株生长停滞，




小麦蓝矮病病株



病株节间短缩，叶片丛生



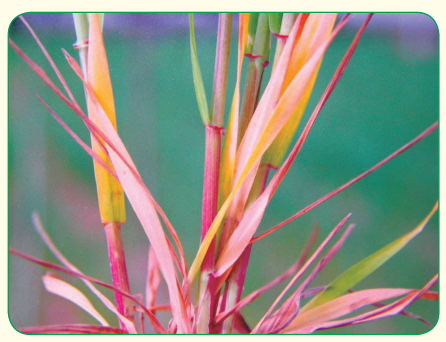
最终枯死。存活的病株多不能正常拔节、抽穗，或仅抽出退化的塔形麦穗。有的品种病株严重矮缩，叶片变紫红色或黄色，僵硬宽厚，心叶卷缩成黄白色针状，被称为“红矮病”。

病原物：小麦蓝矮植原体。

防治方法：1）种植抗病、耐病品种。2）麦收后及时灭茬深翻，铲除田间、地边的杂草和自生麦苗，减少条沙叶蝉的发生。3）冬小麦要适期晚播。4）采用杀虫剂拌种和田间喷药等方法防治传毒介体条沙叶蝉。



病叶叶缘有锯齿状缺刻



小麦“红矮病”病株



27 小麦丛矮病

症状：病株严重矮化，分蘖很多，像草丛一样。苗期病株心叶上常有黄白色断续的细线条，长短不一，后变为黄绿相间的不均匀条纹。病苗多在越冬期死亡，残存的生长纤弱、分蘖增多、不能拔节，或虽可拔节，但严重矮化而不能抽穗。冬前染病较晚的未显症病株，以及早春被侵染的植株，在拔节期陆续显症，不能全部抽穗。在拔节期被侵染的病株，新生叶片出现条纹，能够抽穗，但穗粒数减少，籽粒秕瘦。孕穗期后被侵染的植株症状不明显。

病原物：北方禾谷花叶病毒（*Northern cereal mosaic virus*）。

防治方法：1）种植抗病、耐病品种。2）及早铲除田间、地边、沟渠边的杂草。3）冬麦要避免早播，不在秋作物田中套种小麦。4）喷药防治传毒介体灰飞虱。



小麦丛矮病病株



28 小麦褐色叶枯病

症状：病原菌主要为害叶片，引起叶斑和叶枯，但叶鞘和穗部也可被侵染而发病。叶片上病斑呈纺锤形至椭圆形，多数长 5~10 mm，宽约 2 mm，褐色或红褐色，周边为黄色。高湿时病斑上生黑色小粒点（分生孢子器或子囊壳）。穗部发病多在颖壳上生黑褐色斑块。

病原菌：燕麦壳多孢小麦专化型（*Stagonospora avenae* f.sp. *triticea*）。

防治方法：1）病田改种水稻、棉花、蔬菜或马铃薯等非寄主作物。2）深翻灭茬，清除病残体。3）使用无病种子或种子用三唑酮拌种。4）冬小麦要适期晚播，增施有机肥和磷肥。5）发病初期喷施三唑酮、退菌特、多菌灵或代森锰锌等杀菌剂。



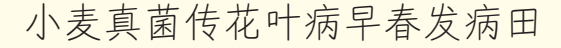
小麦褐色叶枯病的症状



29 小麦真菌传花叶病

症状：冬小麦秋苗不表现症状或仅有轻微症状，春季返青后叶片褪绿，心叶及其下一叶的叶尖至中部褪绿，出现浅绿色或黄色的花叶症状。随后新叶出现花叶斑驳症状，有短线状斑纹或浅绿色至黄色斑点，叶鞘也产生斑驳。气温升高后症状不再发展，花叶症状逐渐消失，发出的新叶无症状，但病株根系发





小麦真菌传花叶病早春发病田



病叶褪绿



育不良。病株株形松散、矮缩，穗短小，籽粒秕瘦，成熟期推迟。

病原物：致病病毒有土传小麦花叶病毒（*Soil-borne wheat mosaic virus*）、小麦梭条斑花叶病毒（*Wheat spindle streak mosaic virus*）、小麦黄花叶病毒（*Wheat yellow mosaic virus*）等，皆由禾谷多黏菌传毒。

防治方法：1）种植抗病品种。2）病田改种非麦类作物，水旱轮作效果最好。3）冬麦适期晚播，采取措施降低土壤湿度，在发病初期及时追施速效氮肥与磷肥，促进植株生长。4）必要时用溴甲烷、福尔马林或五氯硝基苯等药剂处理土壤，以减少禾谷多黏菌。


病叶表现黄色花叶


病叶产生黄色条点



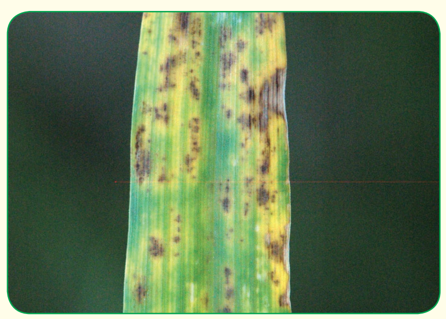
30 大麦网斑病

症状：叶片受害后产生两种类型的病斑，即网斑型和斑点型，依菌系与品种的不同而有变化。网斑型病叶生黄褐色至浅褐色的斑块，病健界限不明显，内有纵横交织的网状细线，暗褐色。病斑较多时，连成暗褐色条纹状病斑。但有的品种缺横纹或横纹不明显，成为一类中间型症状。斑点型病叶产生卵圆形、梭形、长椭圆形病斑，暗褐色，周围常变为黄色或不清晰。病斑上产生黑色霉状物。病斑可互相汇合，引起叶枯。





青稞（裸大麦）网斑病严重发病田

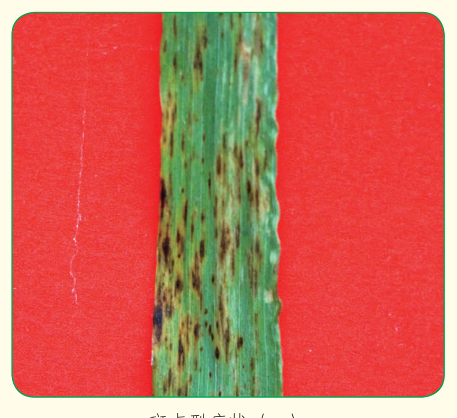


网斑型症状

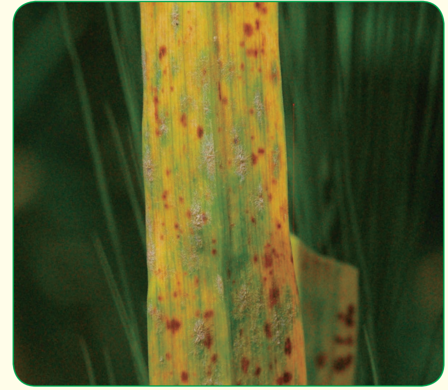


病原菌：网斑内脐蠕孢（*Drechslera teres*），有性型是子囊菌。

防治方法：1）重病田避免连作。2）种植抗病品种，播种不带菌的健康种子。3）及时翻埋病残体，铲除自生麦苗。4）使用杀菌剂处理种子（参见大麦条纹病的防治方法）。5）在发病初期选喷多菌灵、代森锰锌、三唑酮或丙环唑等杀菌剂。



斑点型症状（一）



斑点型症状（二）



31 大麦条纹病

症状：苗期发病的叶片产生黄色细长条纹，从叶片基部延伸到叶尖，与叶脉平行。部分幼苗心叶变为灰白色且枯死。拔节以后，叶片上的条纹由黄色变为黄褐色，边缘为黑褐色，有的周围有黄晕，高湿时条纹上生灰黑色霉状物。叶片可沿条纹开裂，呈褴褛状。因品种不同，条纹形态变化很大，有些大麦品种的叶片上有多条与叶脉平行的纤细条纹，有些品种则只有 1 条或少数宽带状条纹。有的品种旗叶紧裹，抽不出穗或穗弯曲畸形。有芒

大麦条纹病细条纹症状



的品种，麦芒可能被夹在鞘内而呈拐曲状。

病原菌：禾内脐蠕孢（*Drechslera graminea*），有性型为子囊菌。

防治方法：1）种植抗病品种，播种不带菌的健康种子。2）适期播种，以避免出苗期间遭遇低温，施足基肥，培育壮苗。3）抽穗前及早拔除病株。4）温汤浸种，用53~54℃的热水浸种5min，或用52℃的热水浸种10min。5）用1%石灰水浸种。6）用三唑酮、戊唑醇（立克秀）、腈菌唑、喹啉铜或苯醚甲环唑等杀菌剂处理种子。7）在发病初期喷布杀菌剂，常用药剂有多菌灵、代森锰锌、丙环唑等。

大麦条纹病粗条纹症状



32 大麦云纹病

症状：大麦云纹病主要为害叶片和叶鞘，也侵染穗部。叶片上和叶鞘上初生卵圆形白色小病斑，扩大后变为梭形、长椭圆形。病斑中部为青灰色至浅褐色，边缘宽而色深，呈暗褐色或黑褐色。多个病斑相互汇合成云纹状，病叶变黄枯死。在高湿条件下，病斑上形成灰黑色霉状物。




大麦云纹病病株



云纹状病斑



病原菌：黑麦喙孢（*Rhynchosporium secalis*）。

防治方法：1）收获后深翻地，促进病残体的分解，减少初侵染菌源。2）栽培抗病品种。3）合理密植，平衡施肥，促进麦株健壮生长；合理排灌，及时中耕。4）用多菌灵等杀菌剂处理种子。5）发病初期喷施杀菌剂，可供选用的药剂有三唑酮、甲基硫菌灵、多菌灵、代森锰锌等。



病叶变黄

33 大麦坚黑穗病



大麦坚黑穗病病穗

症状：病株多比健株略矮，抽穗稍迟，有时穗被叶鞘包裹，不完全抽出。病穗的子房被破坏，被菌瘿（病原菌的冬孢子堆）所取代。菌瘿坚硬，隐蔽在颖壳内，但也有破坏颖片的。麦芒残存，细弱扭曲。菌瘿外面包被一层灰白色薄膜，不易破裂，破裂后露出颗粒状的黑色孢子团，冬孢子间相互黏结，不易散开。

病原菌：大麦坚黑粉菌（*Ustilago hordei*）。



菌瘿形态

防治方法：1）栽培抗病品种，使用不带菌的健康种子。2）冬麦适期早播、浅播，以利于迅速出苗。3）抽穗后及时拔除病株，减少病原菌对种子的污染。4）用戊唑醇悬浮种衣剂（立克秀）处理种子，也可用三唑酮、三唑醇、多菌灵、甲基硫菌灵、拌种双或大麦清(三唑酮与福美双的混剂)拌种。



34 大麦黄花叶病

症状：大麦秋苗期叶片出现黄色斑点、条点、条纹或成为黄色花叶。春季返青后病情加重，叶片从尖端开始变为黄色，有的变为橙黄色，黄化部分可占全叶的 1/3~1/2。老叶上有时出现坏死条斑。气温高于 18℃后，症状潜隐。秋苗期被侵染的植株矮化明显，分蘖减少，不能安全越冬或不能抽穗。后期被侵染的植株矮化不明显，能抽穗，但籽粒秕瘦。

病原物：大麦黄花叶病毒（*Barley yellow mosaic virus*），该病毒由土壤中生存的禾谷多黏菌传播。

防治方法：参见小麦真菌传花叶病的防治方法。



大麦黄花叶病的症状

35 燕麦和青稞鞘腐病

症状：鞘腐病发生于燕麦和青稞（裸大麦）。孕穗期旗叶叶鞘上出现浅褐色或紫褐色小斑，逐渐扩大成不规则状、云纹状大斑，边缘模糊，外围有浅黄色或黄褐色晕环，最后叶鞘大部分甚至全部变褐。包裹在叶鞘内的幼穗部分或全部变褐腐烂，成为枯孕穗。枯腐组织上生有白色菌丝体和粉霉。发病稍轻的呈现包颈的半抽穗状，或仅有部分小穗、芒受害变褐，潮湿时也着生粉霉。

病原菌：病原菌为禾生指葡孢霉（*Dactylobotrys graminicola*）。

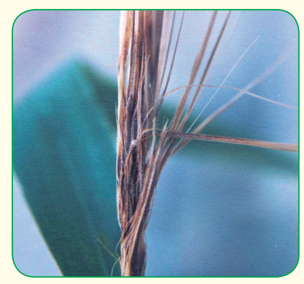
防治方法：尚待探索。



患病燕麦旗叶叶鞘



患病青稞旗叶叶鞘



枯腐幼穗上产生菌丝体和粉霉



36 燕麦冠锈病

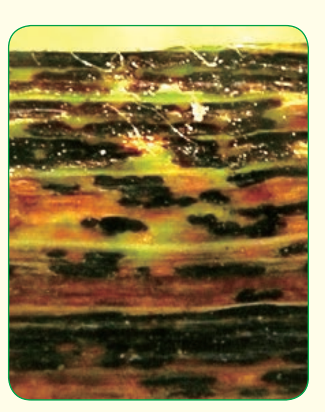
症状：燕麦叶片上初生褪绿病斑，后变为黄褐色至红褐色椭圆形疱斑，稍隆起，较小，这是病原菌的夏孢子堆。夏孢子堆上的包被均匀破裂，散发出黄褐色粉末状夏孢子。燕麦生育后期，在病叶背面产生黑色的、表皮不破裂的冬孢子堆。

病原菌：禾冠柄锈菌燕麦专化型（*Puccinia coronata* f.sp. *avenae*），冠锈病菌不侵染小麦、黑麦，可侵染大麦。

防治方法：1）栽培抗病品种。2）在锈病始发期喷施三唑类杀菌剂。



燕麦冠锈病发病叶片上的夏孢子堆



冬孢子堆



37 燕麦炭疽病

症状：病原菌侵染燕麦基部叶片、叶鞘、茎秆甚至穗部。叶片、叶鞘上产生椭圆形、长条形至不规则形褐色病斑，严重时叶片变黄枯死。各部位病组织上生成多数黑色小粒点，即病原菌的分生孢子盘。

病原菌：禾生炭疽菌（*Colletotrichum graminicola*），该菌的寄主范围很广，可侵染多种禾本科植物，包括黑麦、大麦、某些小麦品种、玉米、高粱、苏丹草、约翰逊草、野大麦、梯牧草、黑麦草、羊茅及其他禾草。



燕麦（莜麦）炭疽病病叶

防治方法：1）种植抗病品种。2）与非禾本科作物进行3年以上轮作。3）清除田间病残体和杂草。4）加强田间管理，增施肥料，特别是有机肥和磷肥。5）发病初期喷施杀菌剂。



38 燕麦内脐蠕孢叶斑病

症状：病原菌主要为害叶片和叶鞘。在叶片上生成长1~3mm，宽1~2mm的椭圆形病斑，病斑中心色泽较浅，周边为黑褐色，病斑周围可能有黄色晕。在高感品种叶片上或在有利条件下，病斑可扩展为长条形，中部为灰色，边缘为灰褐色。病斑间可相互汇合，造成叶枯。另一个少见的症状是病原菌侵染茎秆的节部，使之变黑，并在茎秆内腔大量产生菌丝体，茎秆开裂。

病原菌：燕麦内脐蠕孢（*Drechslera avenaceae*），其有性型为一种子囊菌（*Pyrenophora chaetomioides*）。

防治方法：1）种植抗病品种，播种不带菌的健康种子。2）清除田间病残体。3）发病重的地区或田块，于发病初期开始喷施甲基硫菌灵、多菌灵或代森锰锌等杀菌剂，防治1~2次。



燕麦内脐蠕孢叶斑病病叶



39 燕麦坚黑穗病

症状：病原菌破坏花器，将籽粒变为菌瘿，菌瘿外被污黑色膜，坚实不易破损。菌瘿内部充满黑褐色粉末状物，为病原菌的冬孢子。冬孢子黏结成块，不易分散。有些品种颖片不受害，菌瘿隐蔽在颖内，难以看见，有的则颖壳被破坏。

病原菌：燕麦坚黑粉菌（*Ustilago segetum*）。

防治方法：1）栽培抗病品种，播种不带菌的健康种子。2）秋播要适时早播，春播要适时晚播，整地保墒，提高播种质量，促进发芽出苗。3）抽穗后发现病株及时拔除，携至田外集中烧毁。4）选用戊唑醇（立克秀）、三唑酮、三唑醇、多菌灵、甲基硫菌灵或拌种双等杀菌剂处理种子。



燕麦坚黑穗病病穗



菌瘿的形态



二、麦类害虫、害螨

1 麦茎叶甲

为害状：麦茎叶甲为害小麦和大麦。幼虫蛀入麦茎基部取食，造成枯心死苗或白穗。多雨阴湿时有虫株易腐烂，受害严重的地块可能绝收。

形态特征：麦茎叶甲（*Apophylia thalassina*）又名小麦钻心虫，属于鞘翅目叶甲科。成虫体色翠绿，雄虫体长7~8mm，雌虫体长8~9mm。头前端黄褐色，复眼黑褐色。前胸背板黄褐色，其上横列3条相连接的黑褐色斑纹。鞘翅翠绿色，有光泽。足黄色，爪褐色。幼虫体长10~12mm，幼龄时青灰色，老龄时黄褐色。头部、前胸背板和尾节臀板黑色，其余各节背面有3列褐色小斑。



麦茎叶甲成虫

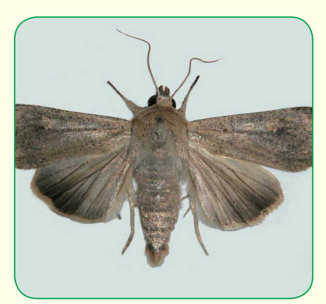
防治方法：1）虫害严重的地块轮作非寄主作物。2）收获后或播种前麦田深耕灭卵，清除小蓟等田间杂草。3）发虫地块及时灌水，抑制为害。4）播前用辛硫磷拌种。5）幼虫期用乐果或敌百虫药液灌根。6）在成虫盛发期喷布敌百虫、马拉硫磷或溴氰菊酯药液。



2 黏虫

为害状：黏虫是食叶性害虫，1~2 龄幼虫聚集为害，在心叶或叶鞘中取食，只啃食叶肉，残留表皮形成半透明的小条斑。3 龄后食量大增，开始食害叶片边缘，咬成不规则缺刻。5~6 龄幼虫为暴食阶段，蚕食叶片，啃食穗轴，严重时能将叶片吃光，将穗咬断。

形态特征：黏虫（*Leucania seperata*）为鳞翅目夜蛾科害虫。成虫体为浅褐色，前翅中部有 2 个黄色圆斑，从翅顶至内缘末端 1/3 处有 1 条黑色斜纹，外



黏虫成虫



成虫静止状



黏虫幼虫（背面观）



缘有 7 个小黑斑，中室下角有 1 个小白点。幼虫头部为棕褐色，有“八”字形纹，体色多变，有黑绿色、黑褐色或浅黄绿色等。全身有 5 条纵行的暗色较宽条纹，腹足基节有阔三角形褐色斑。蛹体为红褐色。

防治方法：1）从成虫羽化初期开始，在田间设置糖醋液诱虫盆，插杨枝把或草把，或者安置杀虫灯诱杀成虫。2）在卵盛期，顺垄人工采卵，连续进行 3~4 遍。3）人工捕杀幼虫，或挖沟阻杀幼虫，防止迁移。4）在幼虫 3 龄前及时喷药，有效药剂有除虫脲、灭幼脲、敌百虫、马拉硫磷、辛硫磷、灭多威、溴氰菊酯、氰戊菊酯、氯虫・噻虫嗪（福戈）、甲维盐、阿维・氟酰胺、氯氰・毒死蜱、氯虫苯甲酰胺、噻虫・高氯氟等。


黏虫幼虫（侧面观）


另一种体色的幼虫


黏虫的蛹



3 棉铃虫

为害状： 幼虫钻入内、外颖之间，取食正在灌浆的麦粒。2龄前不取食表皮和内颖。3龄后食量增加，钻出颖壳在穗头上啃食，将表皮和内颖吃尽，留下外颖。在小麦生长后期也取食小麦叶片。

形态特征： 棉铃虫（*Helicoverpa armigera*）是夜蛾科害虫。雌蛾为赤褐色，雄蛾为灰绿色。前翅面纹、线较模糊，环形斑褐边，中央有1个褐点；肾状斑褐边，中央有1个深褐色的肾形斑点。外缘各脉间有小黑点。后翅为灰白色，脉纹褐色明显，沿外缘有黑褐色宽带，宽带中部有2个灰白斑。幼虫共6龄，头



棉铃虫幼虫为害状



棉铃虫成虫



棉铃虫的黄褐色幼虫



部为黄绿色或黄褐色，有不规则的网状纹。体色多变，有浅绿色、绿色、近红色、黄褐色、黑褐色等。体表密生长而尖的小刺。气门线为白色或黄白色，体背有多条细纵线，各腹节上有刚毛瘤12个，刚毛较长。蛹呈纺锤形，赤褐色。

防治方法：1）减少棉花与小麦、玉米、油菜等间作、套作或插花种植。2）在小麦收割后成虫羽化前，中耕松土灭茬，消灭部分1代蛹。3）在幼虫3龄以前施药防治，常用药剂有辛硫磷、丙溴磷、丙溴·辛硫磷、氯氰·丙溴磷、氯氟氰菊酯、高效氯氰菊酯、辛·氟氯氰、茚虫威、硫双威、氟铃脲、氟虫脲、阿维菌素等。4）在卵高峰期至幼虫孵化盛期喷布苏云金杆菌制剂或棉铃虫核多角体病毒制剂。


绿色幼虫


近红色幼虫



4 小地老虎

为害状：小地老虎是地下害虫，寄主种类多。幼虫取食幼苗，1龄幼虫取食嫩叶，只吃叶肉，残留表皮和叶脉。2~3龄幼虫咬食叶片，造成孔洞或缺刻。4龄以后咬断幼根、幼茎、叶柄，可切断近地面的茎部，使整株枯死。5~6龄是暴食期。

形态特征：小地老虎（*Agrotis ypsilon*）是鳞翅目夜蛾科害虫。成虫为灰黑色蛾子。前翅为暗褐色，有环状纹、肾状纹和楔状纹各1个，在肾状纹外侧有1



小地老虎为害状



小地老虎成虫

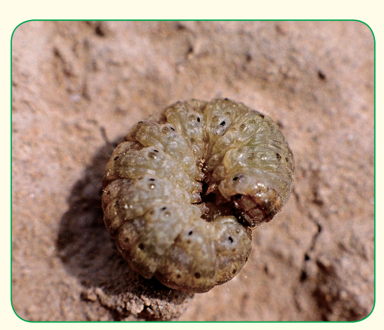


个尖端向外的黑色箭状纹，亚外缘线内侧有2个尖端向内的箭状纹，3个箭状纹的尖端相对。静止时，前翅平披于背上。幼虫头部为黄褐色至暗褐色，体为深灰色、暗褐色，背面有暗色纵带。体表粗糙，密布黑色圆形小颗粒。腹部1~8节各节背面有2对毛片，前面1对小而靠近，后面1对大而远离，4个毛片排列成梯形。臀板为黄褐色，有2条深色纵带。

防治方法：1）利用黑光灯、糖醋液和雌虫性诱剂等诱杀成虫；用泡桐树叶诱集幼虫。2）在幼苗出土前或幼虫1~2龄时，及时铲除田埂、路旁的杂草，防止幼虫转移到作物幼苗上。3）在幼虫3龄前，采用毒土法、毒饵法和喷雾法施药，常用的药剂为有机磷和菊酯类杀虫剂。



小地老虎幼虫



小地老虎幼虫侧面



5 草地螟

为害状： 初孵幼虫取食叶肉，残留表皮；3龄后进入暴食期，将叶片吃成缺刻，有的仅残留叶脉，严重时叶片可被吃光。

形态特征： 草地螟（*Loxostege sticticalis*）属于鳞翅目螟蛾科。成虫为暗褐色，前翅外缘有1条黄白色圆点连成的波纹，近中室有1个黄白色长方形斑，外缘近顶角处有近长三角形波形纹。后翅外缘内侧有2条平行的黑色云状波纹。幼虫为黄绿色、深绿色或墨绿色，头为黑色，有光泽，3龄后有明显白斑。前胸背板黑色，有3条黄色纵纹。背中线黑色，夹在2条白色条纹间，体节有毛片及刚毛，气门线两侧有2条黄绿色条纹，臀板为黑褐色。蛹为栗黄



草地螟成虫

色；茧呈长筒形，土灰色。

防治方法：1）采取秋耕、耙磨、冬灌等措施消灭越冬虫源，治理荒地、草滩，破坏草地螟集中越冬场所；在越冬代成虫产卵期中耕除草，铲除作物地内、地边的杂草。2）在1代幼虫化蛹期和2代幼虫入土结茧后，大面积深耕灭蛹、灭虫。3）挖防虫沟隔离、阻止田外幼虫迁入；在发虫严重的农田、荒地、林地或草地周围设置药带或挖沟封锁，防止幼虫外迁。4）在草地螟越冬代成虫重点发生区和常年外来虫源迁入区，安装高压汞灯或频振式杀虫灯，在成虫高峰期及时开灯诱杀成虫。5）在幼虫3龄前喷药防治，常用的药剂为有机磷和菊酯类杀虫剂。



幼虫



6 麦蛾

为害状： 幼虫蛀食麦粒。初孵幼虫先蛀食颖壳，从胚部或种皮裂开处侵入，在粒内取食，粪便也堆积于籽粒内。老熟幼虫自内向外蛀食，造成孔道，仅留有透明种皮遮住孔道，成虫羽化后顶破种皮薄膜，钻出谷粒。

形态特征： 麦蛾（*Sitotroga cerealella*）属于鳞翅目麦蛾科。成虫是灰褐色的小蛾子，体长5~6mm，头、胸及足为银白色且微带浅黄褐色。头顶及颜面



麦蛾为害状



被蛀食的麦粒



密布灰褐色鳞毛。触角呈线状。翅为灰白色，有光泽。前翅细长，端部颜色较深，外缘有长毛。后翅为灰色，翅顶延长变尖，从翅底到外缘有长毛。老熟幼虫体长5~6mm，乳白色，头为黄褐色，有一半隐于前胸。中、后胸最宽，向尾端渐细。雄虫第8腹节背面有1对紫色斑。腹足退化。

防治方法：1）在第1代麦蛾产卵高峰期至峰后2~3天，喷施有机磷类或菊酯类杀虫剂，将麦蛾消灭在钻蛀籽粒之前。2）在夏季高温的晴天，用日光暴晒摊开的小麦粮食，使粮温达到50~52℃，保持2h，可杀死麦蛾的卵、幼虫和蛹，然后趁热入库堆放。3）对于麦蛾侵入不久的粮食，将粮堆顶部揭去30cm，可除去麦蛾。4）将晒干的沙子装入麻袋或塑料袋，平整地铺放在粮面上，挨紧压实，防止成虫移出。5）在大型粮仓内安装黑光灯或用麦蛾性诱剂诱杀成虫。6）在密封的仓库中，施用磷化铝或其他熏蒸剂灭虫。



麦蛾成虫

7 蛴螬

为害状：蛴螬食性杂，为害包括麦类在内的各种农林植物。蛴螬是地下害虫，在土层内活动，取食植物种子、须根、营养根及地下茎的皮层，可深达髓部，还能咬断幼苗的根、茎，断面整齐平截，易于识别。部分种类的成虫取食叶片、嫩茎，将叶片咬食成缺刻或孔洞。

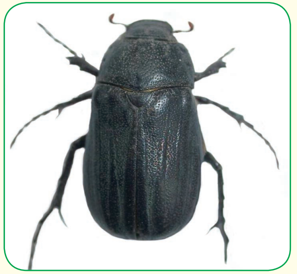
形态特征：蛴螬是鞘翅目金龟甲的幼虫，头为褐色，体为乳白色、浅黄色，体表有许多横皱褶。腹部末端向腹面弯曲成“C”形，有胸足3对，褐色，较长。肛腹板刚毛区散生钩状刚毛，多数种类还着生刺毛列。

蛴螬的成虫金龟甲身体坚硬肥厚，前翅为鞘翅，后翅膜质。口器为咀嚼式。触角有10节左右，鳃叶状，末端叠成锤状。中胸有小盾片，前足为开掘式。体长、体色因种类而异。这类金龟甲种类较多，常见的有东北大黑鳃金龟（*Holotrichia diomphalia*）、华北大黑鳃金龟（*H. oblita*）、暗黑鳃金龟（*H.parallela*）、棕色鳃金龟（*H. titanis*）、黑皱鳃金龟（*Trematodes tenebrioides*）、铜绿丽金龟（*Anomala corpulenta*）和四纹丽金龟（*Popillia quadriguttata*）等。



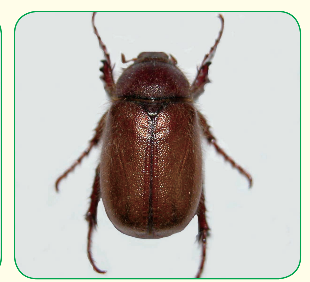

土层中的蛴螬


蛴螬的形态


东北大黑鳃金龟


华北大黑鳃金龟


暗黑鳃金龟


棕色鳃金龟






黑皱鳃金龟



铜绿丽金龟



四纹丽金龟

防治方法：1）改种棉花、芝麻、油菜等直根系非嗜好作物，或实行水旱轮作。2）麦田深耕翻犁，实行冬灌，春季、夏季适时灌水；施用腐熟的农家肥。3）设置黑光灯，或者田间插入药剂处理过的带叶树枝，诱杀成虫。4）用辛硫磷、毒死蜱、吡虫啉或噻虫嗪拌种，或用含有上述成分的种衣剂包衣。5）施用有机磷杀虫剂药土。6）发生严重地块用有机磷杀虫剂药液灌根。7）对成虫期集中取食的作物、杂草、树木等施药。

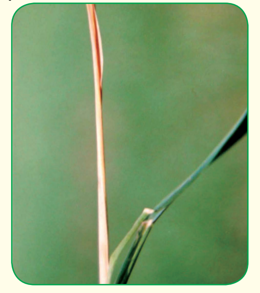


8 小麦沟牙甲

为害状：幼虫取食幼芽、幼苗。幼芽受害后不能出苗，幼苗于三叶期前受害，整株枯萎死亡，三叶期后幼虫钻蛀地中茎，取食心叶，造成枯心苗。

形态特征：小麦沟牙甲（*Helophorus auriculatus*）为鞘翅目牙甲科害虫。成虫体长约4.5mm，茶褐色。头为黑褐色，头顶中有1条倒"Y"字形黑线。触角呈球棒状，9节，1~2节细长，3~6节短，端部3节膨大。前胸背板有5条褐色纵带，鞘翅上有稀疏长毛和5行纵脊。足为浅黄褐色，密生小刺。老熟幼虫体长约9mm，体扁平，浅灰褐色。

防治方法：1）避免小麦、水稻连年接茬种植，轮作油菜、玉米等作物2年以上。2）夏初在插秧放水时打捞水中漂浮物，捕杀成虫。3）用辛硫磷或甲基异柳磷拌种。4）播种前施用辛硫磷药土，或播种时随耧施用辛硫磷颗粒剂。5）发现受害苗后，用辛硫磷药液灌根杀虫。



小麦沟牙甲为害造成的枯心苗



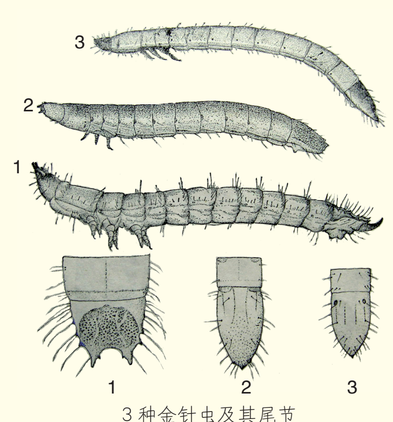
小麦沟牙甲成虫



9 金针虫

为害状：金针虫是地下害虫，取食土壤中的种子、幼芽或咬断幼苗，有的还蛀入地下茎，受害幼苗变黄枯死，造成缺苗断垄。

形态特征：金针虫是鞘翅目叩头甲科的幼虫。成虫叩头甲体为暗色，长形，略扁，末端尖削，受压时前胸可做“叩头”的动作。金针虫体细长，略扁，金黄色、褐黄色，坚硬光滑。沟金针虫（*Pleonomus canaliculatus*）背部中央有1条纵沟，体末分两叉，叉内有1个小齿。细胸金针虫（*Agriotes fuscicollis*）体略圆，尾节呈圆锥形，背面前缘有1对褐色圆斑，其下有4条褐色细纵纹，末端有红褐色小突起。褐纹金针虫（*Melanotus caudex*）呈圆筒形，茶褐色，体末端有3个小突起，尾节前缘有2个新月形斑。金针虫的蛹均为裸蛹。



3 种金针虫及其尾节

1—沟金针虫及其尾节　2—褐纹金针虫及其尾节　3—细胸金针虫及其尾节




金针虫危害状


沟金针虫


细胸金针虫

防治方法： 1）虫害严重的地块实行水旱轮作或与双子叶作物轮作。2）播前实行深翻，休闲地伏耕；要清洁田园，及时除草，减少金针虫的早期食料；施用充分腐熟的粪肥，施入后要覆土,不能暴露在土表；适时灌水，淹死上移害虫或迫使其下潜。3）在成虫出土期用黑光灯诱杀沟叩头甲，堆草诱杀细胸叩头甲。4）用甲基异柳磷或辛硫磷药液拌种。5）用氯唑磷颗粒剂、辛硫磷颗粒剂



或甲基异柳磷粉剂制成药土，播前将药土撒施于播种穴中或播种沟中，或在苗期顺垄撒施于地面，然后浅锄覆土。6）虫害发生严重的地块，在金针虫为害期用有机磷杀虫剂药液灌根。


沟金针虫雌成虫


细胸金针虫成虫


褐纹金针虫成虫



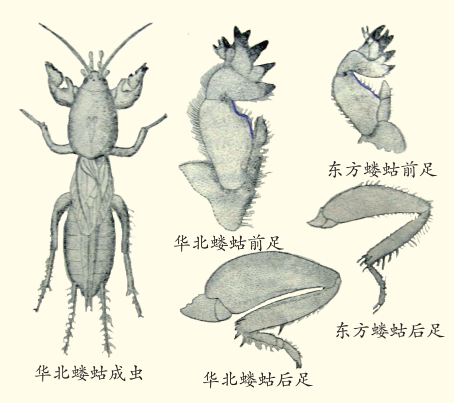
10 蝼蛄

为害状：蝼蛄是一类地下害虫，其成虫和若虫咬食刚播下的种子、幼苗的根和嫩茎，把茎秆咬断或扒成乱麻状，使小苗枯死和大苗枯黄。蝼蛄在表土活动时，挖掘纵横隧道，使幼苗吊空而死

形态特征：蝼蛄属于直翅目蝼蛄科，常见的有华北蝼蛄（*Gryllotalpa unispina*）和东方蝼蛄（*Gryllotalpa orientalis*）。

华北蝼蛄成虫为黄褐色，密生黄褐色细毛。前翅为黄褐色，覆盖腹部不到1/3。前足为开掘足，腿节下缘呈“S”形弯曲，后足胫节背面内侧具棘1个或无。若虫共13龄，初孵时为乳白色，后变为黄褐色。

东方蝼蛄成虫为灰褐色，密布细毛。前翅为灰褐色，能覆盖腹部1/2。前足腿节下缘平直，后足胫节

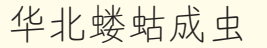


蝼蛄成虫的形态

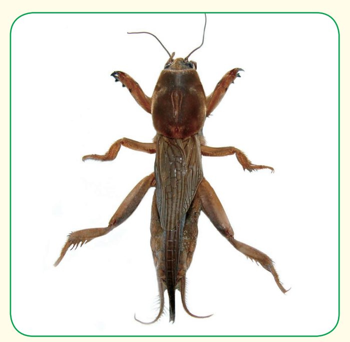
背面内侧有棘3~4个。若虫多有8~9龄，初孵时为乳白色，后变为灰褐色。

防治方法：1）深耕翻地，治理田边的沟坎荒坡，清除杂草，破坏蝼蛄类的滋生繁殖场所。2）施用充分腐熟的有机肥。3）在春季、秋季为害高峰期适时灌水迫使蝼蛄下迁，减轻危害。4）在成虫活动高峰期设置黑光灯或利用马粪诱杀蝼蛄。5）寻找虫洞，沿洞深挖，杀死蝼蛄。6）用辛硫磷或甲基异柳磷拌种。7）施用有机磷杀虫剂药土。8）用饵料与有机磷杀虫剂制作毒饵，撒施田间，诱杀蝼蛄。9）用辛硫磷、敌敌畏等杀虫剂灌注蝼蛄隧洞或灌根。





华北蝼蛄成虫



东方蝼蛄成虫



⑪ 蝗虫

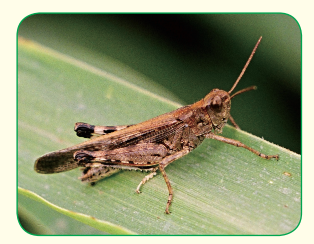
为害状： 蝗虫分飞蝗和土蝗两大类。飞蝗群居，远距离迁飞，易暴发成灾。土蝗蝗蝻多无明显的群集性，成虫不做远距离迁飞。蝗虫属于杂食性害虫，主要为害包括麦类在内的禾本科植物。成虫和若虫喜食叶片、嫩茎，将叶片咬成孔洞、缺刻，可把大面积农作物吃成光秆，在大发生时，几乎取食所有的绿色植物。接近草地、山林、荒地的农田受害较重。

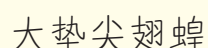
引自齐国俊等

东亚飞蝗

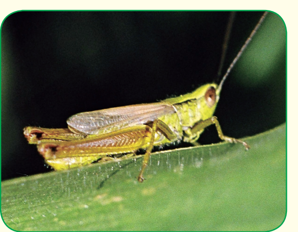


形态特征： 蝗虫属于直翅目。成虫为大、中型害虫，体粗壮。触角呈丝状，少数种类呈剑状或锤状，其长度短于虫体。口器为咀嚼式。前胸背板发达，可盖住中胸。后足多为跳跃式，腿节发达。多数种类有2对发达的翅，前翅纵脉多为直脉。雄虫能以后足腿节摩擦前翅而发音。雌虫的产卵器粗短，锤状或凿状。若虫叫作“蝗蝻”。其形态与成虫相似，但体型较小，生殖器官没有发育成熟，无翅，能跳跃。蝗虫的种类很多，常见的有东亚飞蝗（*Locusta migratoria manilensis*）、大垫尖翅蝗（*Epacromius coerulipes*）、小翅雏蝗（*Chorthippus fallax*）、亚洲小车蝗（*Oedaleus decorus asiaticus*）、中华剑角蝗（*Acrida cinerea*）、短额负蝗（*Atractomorpha sinensis*）等。





大垫尖翅蝗



小翅雏蝗



亚洲小车蝗





中华剑角蝗雌成虫



中华剑角蝗雄成虫



短额负蝗

防治方法：防治东亚飞蝗要采取多种措施，改变蝗区生态条件，使蝗虫失去产卵的适生场所，消灭飞蝗滋生的基地。还要加强监测，在卵孵化盛期至蝗蝻3龄盛期，使用马拉硫磷等药剂进行地面或飞机喷雾。在药剂不足或植被稀疏时，施用麦麸毒饵或青草毒饵。

农区土蝗发生区域要改善生态条件，破坏蝗虫的生存环境。要清除杂草，精耕细作，深翻土壤，细致耙耱，通过暴晒、机械杀伤或天敌捕杀降低虫口密度。生物防治措施主要是保护和利用天敌，施用杀蝗绿僵菌、蝗虫微孢子虫等微生物农药。药剂防治以挑治为主，普治为辅，巧治低龄。施药适期为3龄盛期，采用地面超低量喷雾或低量喷雾，大面积应急防治采用飞机喷药。邻近荒坡草地的农田要在周围喷打10~20m宽的药剂封锁带。在缺乏水源的地方，可喷粉或施用毒饵。



12 椿象

为害状：椿象是多食性害虫，以成虫和若虫刺吸嫩叶、嫩茎及穗部汁液。受害部位出现黄褐色斑点，严重时发黄皱缩。

形态特征：椿象是为害麦株地上部分的半翅目蝽科害虫，常见的有斑须蝽（*Dolycoris baccanum*）、稻绿蝽（*Nezara viridula*）、紫翅果蝽（*Carpocoris purpureipennis*）、华麦蝽（*Aelia nasuta*）、横纹菜蝽（*Eurydema gebliri*）、广二星蝽（*Eysarcoris ventralis* = *Stollia ventralis*）等。

斑须蝽成虫呈椭圆形，黄褐色或紫色，密被白绒毛和黑色小刻点；触角黑白相间；喙细长，紧贴于头部腹面。前胸背板前侧缘具有浅白色边，后部为暗


斑须蝽为害状


斑须蝽成虫


斑须蝽若虫



红色。小盾片末端钝而光滑，黄白色。前翅革片为红褐色或紫褐色，腹部各节侧缘黄黑相间。末龄若虫为暗灰色，腹部边缘有5个半圆形黑斑。

稻绿蝽全绿型成虫呈长椭圆形，青绿色（越冬成虫暗红褐色）。头近三角形，触角有5节，基节为黄绿色，3~5节末端为棕褐色。前胸背板边缘有黄色狭边，侧角圆，稍凸出。小盾片呈长三角形，末端狭圆，超过腹部中央，其基部有3个横列的小白点，两侧角外各有1个小黑点。前翅稍长于腹末。足为绿色，



稻绿蝽全绿型成虫



稻绿蝽黄肩型成虫



跗节为灰褐色，爪末端为黑色。腹下为黄绿色或浅绿色，密布黄色斑点。黄肩型成虫与全绿型相似，但前胸背板前半部为黄色。

紫翅果蝽成虫呈宽椭圆形，黄褐色至紫褐色。头部侧缘及基部为黑色，触角为黑色。前胸背板前半部有4条宽纵黑带，侧角端处为黑色，小盾片末端色浅。翅膜片为浅烟褐色，基内角有大黑斑，外缘端处有1个黑斑。腹部侧接缘黄黑相间，体腹面及足为黑色。



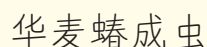
紫翅果蝽成虫

华麦蝽成虫近菱形，浅灰褐色，密布黑色及本色刻点。头部背面中间有1条黑色宽纵带，两侧有黑色细纵线。触角基部有2节、浅褐黄色；端部有3节，红色。前胸背板中央由前缘至小盾片末端有1条浅色细纵中线，其侧有黑色刻点组成的宽纵带，前胸背板靠近前侧缘处有1条黑带。小盾片特别发达，似舌状，长度超过腹背中央。前翅革片外缘及径脉为黄白色，其内侧无黑色纵纹。足为褐黄色，腿节端半部有2个明显的黑点。



华麦蝽为害状





华麦蝽成虫

横纹菜蝽成虫呈椭圆形，橙黄色或红色，具黑斑。头部为黑色，边缘为橙黄色。前胸背板有6个黑色斑，前排2个，略成三角形，后排4个（或连接成2个），黑斑占据大部面积，使橙黄色部分略成“工”字形斑纹。小盾片为黑色，有“Y”形橙黄色纹。前翅革片为黑色，前



横纹菜蝽成虫



缘为黄色，端部有1个黄色横斑。腹部体下为黄色，各节中央和侧沿各有1对黑斑。

广二星蝽成虫呈卵形，黄褐色，密布黑色小刻点。头部为黑色或深褐色，头侧缘在复眼基部上前方往往有1个黄白色小斑点。前胸背板侧角部凸出，侧缘有略卷起的黄白色狭边。小盾片呈舌状，基角处有明显的黄白色斑点，端缘有3个小黑点。翅长于腹末，几乎全盖于腹侧。



广二星蝽成虫

防治方法： 1）及时清除田间的枯枝落叶，铲除田块内外的杂草。2）在卵盛期，人工摘除卵块。3）害虫较多时，重点喷药防治成虫和1~2龄若虫，可供选用的药剂有敌百虫、乐果、溴氰菊酯、氰戊菊酯、三氯氟氰菊酯等；发生较少时，可在防治其他害虫时予以兼治，不需要单独喷药。



13 蟋蟀

为害状：蟋蟀食性杂，成虫和若虫取食根、茎、叶等器官。叶片可被咬出孔洞或缺刻。密度大时可造成死苗和缺苗断垄。

形态特征：蟋蟀属于直翅目蟋蟀科，种类多，多混合发生。北京油葫芦（*Teleogryllus emma*）成虫体为黑褐色，头顶为黑色，两复眼内侧有“八”字形橙黄色纹。前胸背板为褐色，有1对羊角形深褐色斑。雌成虫的产卵管长于后足腿节，但远短于体长。银川油葫芦（*Teleogryllus*

北京油葫芦（右为雌成虫；左为雄成虫）



infernalis）成虫为褐色至黑褐色，头为黑色，复眼内侧有橙黄色斑但不清晰，触角窝上方具有1对黄色眉状斑。前胸背板为黑色，有1对半月形浅色斑纹。雌虫的产卵管长度接近体长。

防治方法：1）秋季耕翻土地，及时清除杂草。2）保护和利用寄生螨、青蛙、蟾蜍等天敌。3）实行毒饵诱杀、堆草诱杀、黑光灯诱杀。4）撒施辛硫磷毒土，严重发生田块喷施顺式氰戊菊酯、高效氯氰菊酯、溴氰菊酯等菊酯类杀虫剂。

银川油葫芦



14 根土蝽（麦根椿象）

为害状：根土蝽（麦根椿象）为害麦类等禾本科植物，也为害大豆、草木犀等豆科植物，是主要的地下害虫。成虫、若虫以口针刺吸植株根部营养，受害麦株叶黄、秆枯、炸芒、穗小、粒少，提早枯死。

形态特征：半翅目土蝽科害虫。体长5~7mm，近圆形或近椭圆形，背、腹面均较鼓，褐色至深褐色，有光泽。头短而宽，宽约为长的2倍。头前缘有多个短刺，其中2个位于中叶前端。触角长度约为头长的2倍，4节，均为纺锤形。前胸背板隆起，前部光滑，后部有刻点和横皱纹，侧缘有排列不整齐的刚毛。小盾片呈三角形。前翅基半部革质，端半部膜质，后翅膜质。足短，前足胫节侧扁，镰刀状，近端部为黑色，跗节细，位于胫节中部。中足胫节弯曲成香蕉状。后足腿节极度膨大，短棒状，胫节呈马蹄状。中、后足跗节很小，位于胫节末端。

防治方法：1）轮作薯类、油菜、花生等非禾本科作物2~3年。2）播前施用甲基异柳磷药土，撒施在播种沟内。3）点片发生期用毒死蜱或甲基异柳磷药液灌根。



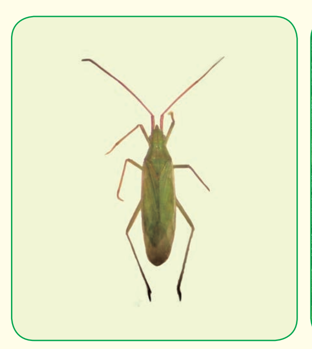
根土蝽成虫

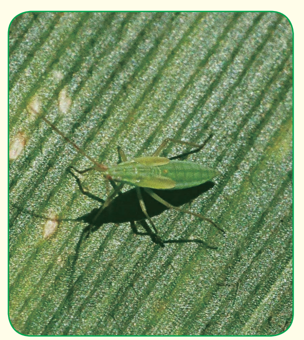


15 盲蝽

为害状： 盲蝽是多食性害虫。成虫和若虫的口器刺入麦株幼嫩叶片或穗部，吸取汁液。叶片被刺吸处出现黄白色小斑点，后变为黑褐色，随叶片生长成不规则的小孔洞。

形态特征： 盲蝽属于半翅目盲蝽科，成虫头部无单眼，前翅革片与膜片之间有楔片，膜区脉纹有一大一小2个封闭小室。


赤须盲蝽成虫


赤须盲蝽若虫


绿盲蝽成虫



赤须盲蝽（*Trigonotylus ruficornis*）成虫体细长，绿色。头略呈三角形，顶端向前凸出。复眼为银灰色，半球形。触角为红色，4节，等于或短于体长。前胸背板呈梯形，具有4个暗色条纹；小盾片为黄绿色，三角形。前翅略长于腹部末端，革片为绿色，膜片白色透明。若虫共5龄，黄绿色，触角为红色，翅芽的长度超过腹部第2节。

绿盲蝽（*Lygus lucorum*）成虫体为绿色。头宽短，复眼为黑色，触角短于身长。前胸背板为绿色，小盾片为黄绿色。前翅楔区为绿色，膜区为暗褐色。

牧草盲蝽（*Lygus pratensis*）成虫体为浅绿色。头部呈短三角形；复眼为黑褐色，向两侧凸出。前胸背板有4个黑色纵条。小盾片为浅黄绿色，中央有黑褐色凹陷，三角形。前翅有多个条状黑斑。

防治方法：1）盲蝽主要为害作物，可采取综合防治措施，包括彻底清除残株和杂草、减少越冬虫源及人工捕杀成虫等。2）药剂防治可喷布有机磷类或菊酯类杀虫剂。虫害发生不重时，可在防治其他害虫时兼治，不必单独施药。



牧草盲蝽成虫

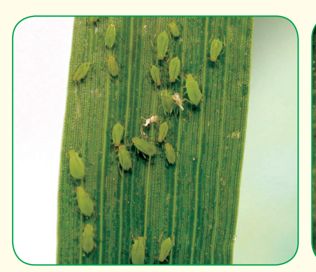


16 麦长管蚜

为害状：麦长管蚜在小麦各生育阶段都可为害，蚜虫刺吸麦株叶片、叶鞘和嫩穗的汁液，但主要为害穗部。抽穗前多在上、中部叶片上活动，受害叶片出现褐色斑点或斑块，俗称“蚜虫斑”。

形态特征：麦长管蚜（*Macrosiphum avenae*）属于同翅目蚜科。田间常见无翅孤雌蚜和有翅孤雌蚜。

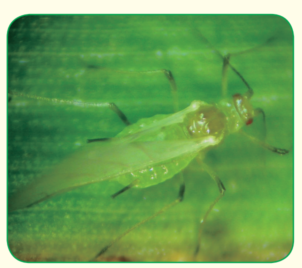
无翅孤雌蚜呈长卵形，草绿色至橙红色。头部略显灰色，复眼为鲜红色。触角细长，黑色。腹部两侧有不太明显的灰绿色斑。腹管为黑色，长圆筒形，



叶片上的麦长管蚜



麦长管蚜的无翅孤雌蚜



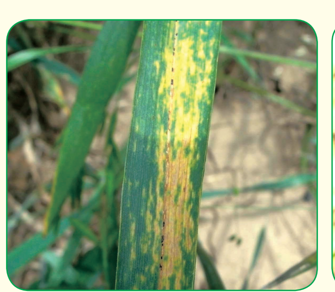
麦长管蚜的有翅孤雌蚜



长度为体长的1/4，端部有网纹。尾片呈长圆锥形。尾板末端呈圆形。足为浅绿色，腿节端部、胫节端部及跗节为黑色。

有翅孤雌蚜呈椭圆形，绿色。复眼为鲜红色。触角为黑色，与体等长。腹管呈长圆筒形，黑色，端部具横行网纹。尾片呈长圆锥状。前翅中脉3分叉。

防治方法：1）栽培抗麦蚜混合种群、抗黄矮病的品种。2）调整作物的布局，抑制蚜虫迁移和控制虫源。3）清除田间杂草与自生麦苗，减少麦蚜的适生地和越夏寄主。4）保护和利用蚜虫的自然天敌。5）搞好虫情监测，适时喷药防治，有效药剂有抗蚜威、吡虫啉、毒死蜱、吡蚜酮、啶虫咪、高渗高效氯氰菊酯、高效氯氰菊酯等；要轮换使用不同有效成分的杀虫剂。



蚜虫刺吸造成的“蚜虫斑”



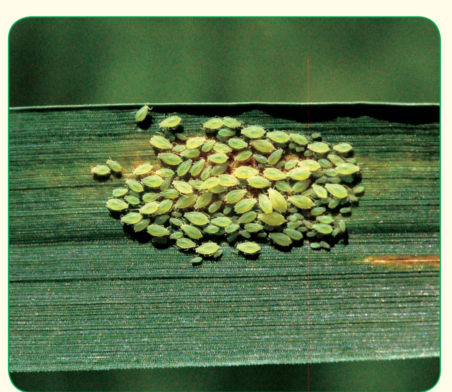
蚜虫斑变为褐色

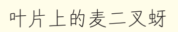


17 麦二叉蚜

为害状：麦二叉蚜刺吸麦株叶片、叶鞘和嫩穗的汁液，主要发生在扬花期前，多在麦株中下部叶片背面为害。受害叶片出现黄色或褐色枯斑。

形态特征：麦二叉蚜（*Schizaphis graminum*）属于同翅目蚜科。田间常见无翅孤雌蚜和有翅孤雌蚜。





叶片上的麦二叉蚜



麦穗上的麦二叉蚜



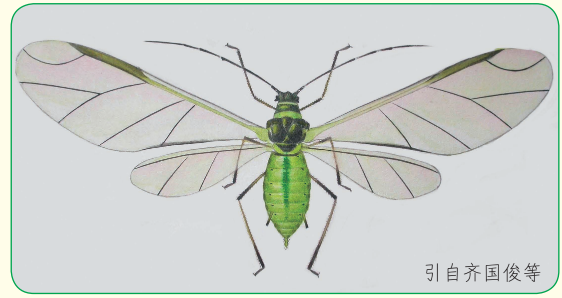
无翅孤雌蚜呈卵圆形，浅绿色，背中线为深绿色。复眼为漆黑色。触角大部分为黑色，为体长的2/3。腹管为浅黄绿色，短圆筒形，表面光滑，端部为黑色。尾片呈长圆锥形。尾板末端为圆形。

有翅孤雌蚜头、胸部为灰黑色，腹部为绿色，腹背中央有深绿色纵纹。触角大部分为黑色，6节，比体长略短。腹管呈圆筒形，除末端暗色外，其余为绿色。前翅中脉分两叉。

防治方法：参见麦长管蚜的防治方法。



麦二叉蚜的无翅孤雌蚜



引自齐国俊等

麦二叉蚜的有翅孤雌蚜



18 禾谷缢管蚜

为害状：禾谷缢管蚜刺吸麦株叶片、叶鞘和嫩穗的汁液。春季先在麦苗下部叶鞘、叶背为害，孕穗以后转移到麦株上部和麦穗上繁殖为害。

形态特征：禾谷缢管蚜（*Rhopalosiphum padi*）属于同翅目蚜科。田间常见无翅孤雌蚜和有翅孤雌蚜。

无翅孤雌蚜呈宽卵形，橄榄绿至黑绿色，嵌有黄绿色纹，被有薄粉。复眼为黑色。触角有6节，黑色，长度约为体长的70%。腹管为黑色，长圆筒形，端



叶片上的禾谷缢管蚜



禾谷缢管蚜的无翅孤雌蚜



部缢缩呈瓶颈状，有瓦纹，基部四周有锈色纹。尾片呈长圆锥形，中部收缩。

有翅孤雌蚜呈长卵形，头部、胸部为黑色，腹部为深绿色，腹部2~4节有大型缘斑，7~8腹节背中有横带，节间斑为黑色。触角长度短于体长。腹管呈圆筒形，黑色，短，端部缢缩，呈瓶颈状。

防治方法：参见麦长管蚜的防治方法。


禾谷缢管蚜的有翅孤雌蚜


蚜茧蜂寄生的麦蚜



19 飞虱

为害状： 寄主种类多，可在各茬寄主作物间辗转为害。成虫、若虫刺吸叶片汁液，使叶片发黄干枯，造成减产。

形态特征： 飞虱属于同翅目飞虱科，种类多。成虫体型小，能跳跃，口器为刺吸式，后足胫节末端有1个显著的距，扁平，能活动。触角短，锥形。翅透明。飞虱类多有长翅型和短翅型两种类型。


引自齐国俊等

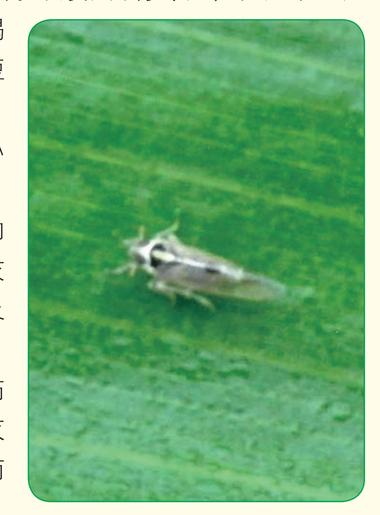
灰飞虱长翅型雌成虫

灰飞虱（*Laodelphax striatellus*）成虫的前翅为浅灰色，有翅斑。短翅型成虫的翅仅达腹部的2／3。雌虫为黄褐色，雄虫为黑褐色。雌虫小盾片中央为浅黄色或黄褐色，两侧各有1个半月形深黄色斑纹。雄虫小盾片全为黑色，腹部较细瘦。

白背飞虱（*Sogatella furcifera*）成虫头顶显著凸出，头在复眼间部分长过于



阔。雌虫体大部分为灰黄褐色，小盾片中间为黄白色，两侧为暗褐色，中胸背板侧区为黑褐色，胸、腹部的腹面为黄褐色。雄虫大部分为黑褐色，头顶及两侧脊间、前胸背板和中胸背板中域为黄白色。前胸背板侧脊外方，在复眼后方有1个暗褐色新月形斑。中胸背板侧区为黑褐色。胸部和腹部的腹面为黑褐色。仅雌虫有短翅型。


白背飞虱成虫

防治方法： 1）调整作物结构，尽量减少小麦田套播玉米和玉米田套播小麦等种植方式。2）冬小麦应适期播种，避免早播，减少秋苗的发虫数量。3）调整夏玉米的播种期，避免灰飞虱迁移高峰期与易感生育期相重合。4）及时清除杂草。5）加强监测，在冬麦秋苗期、返青期和穗期，对发虫田块及时喷药，有效药剂有乙酰甲胺磷、马拉硫磷、毒死蜱、速灭威、异丙威（叶蝉散）、溴氰菊酯、氯氰菊酯、噻嗪酮、吡虫啉、吡蚜酮等。

20 叶蝉

为害状：成虫和若虫用刺吸式口器在叶片、茎秆等部位刺破表皮，吸食汁液，分泌毒素。受害叶片产生斑点或整叶枯黄。

形态特征：叶蝉属于同翅目叶蝉科，种类很多。体型小，能跳跃。触角呈鬃状，前翅革质，后足胫节下方有2列刺状毛。

大青叶蝉（*Tettigella viridis*）成虫头部颜面为浅褐色，两颊微青，颊区左右各有1个小黑斑，两单眼间有1对黑斑。前胸背板为浅黄绿色，后半部为深青绿色。前翅为绿色，具有青蓝色泽，翅脉为青黄色，后翅为烟灰色，半透明。胸、腹部的腹面及足为橙黄色，后足胫节内侧有刺列，刺基部为黑色。若虫共5龄，在3龄后体色变为草绿色，出现翅芽，胸腹部的背面及两侧有4条暗褐色纵纹。

条沙叶蝉（*Psammotettix striatus*）成虫为灰黄色，头部呈钝角凸出，头冠后缘有2对暗褐色豆点形斑。前胸背板为暗褐色，前缘色浅，纵贯前胸背板有5条浅黄色条纹。小盾板为浅黄色，两侧角为深褐色，中部横刻为深褐色，上面有2个不太明显的黑褐色小圆点。前翅为灰黄色，半透明，脉纹侧缘有褐色小点，形成不规则的多数褐色条纹。胸腹部为黑色。

黑尾叶蝉（*Nephotettix cincticeps*）成虫为黄绿色，头顶前缘呈弧形，有1条黑色横带，横带后方的正中线为黑色。前胸背板为黄绿色，后半部为绿色。小盾板为黄绿色。前翅为嫩绿色，前缘为黄色，翅端1/3处雄虫为黑色，雌虫为浅褐色。胸腹部的腹面雌虫为浅黄色，背面为灰黑色，雄虫均为黑色。

白边大叶蝉（*Ishidaella albomarginata*）成虫体为黄色，部分为黑色。头部为深黄色，头冠区有4个大型黑斑，1个在顶端中央，1个在后部中央，2个在前缘两侧。复眼为黑色，颜面为深黄色。前胸背板前半部分为深黄色，后半部分为黑色，黑色部分中间向前凸出，呈“凸”字形。小盾板为深黄色，在基部两侧各有1个黑斑。前翅为黑色，端部色浅，前缘有黄白色边，后翅为浅黑色。腹



大青叶蝉成虫



大青叶蝉若虫



条沙叶蝉成虫



部背面为黑色，侧缘为浅黄色，腹面为浅黄色，略带青色。足为浅黄色，但向端部渐趋青色，爪为黑色。

角顶叶蝉（*Deltocephalus* sp.）成虫为褐色，头冠前缘有2个大黑斑，其下方有2个长形黑斑，排成弧形。前胸背板为黄褐色，后半部较暗，其前缘有1列短线状黑斑，中间1对呈“八”字形。小盾板为黄褐色，两侧基角附近各有1个三角形黑斑，基部中央有2个长形黑斑，中央刻痕平直，下部有2个黑斑。前翅为黄褐色且透明。

防治方法：1）冬小麦与春小麦实行分区种植；与非禾本科作物进行轮作。2）收获后耕翻灭茬，清除自生苗，铲除杂草，减少虫源。3）设置黑光灯，诱杀大青叶蝉。4）用甲基异柳磷拌种。5）在虫口密度较高时喷药防治，可参见灰飞虱的用药种类。



黑尾叶蝉成虫



白边大叶蝉成虫



角顶叶蝉成虫



21 麦吸浆虫

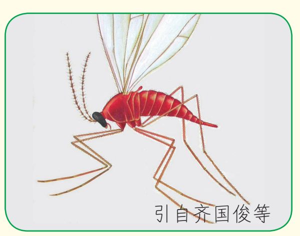
为害状： 麦吸浆虫的幼虫吸食正在灌浆的麦粒汁液，造成籽粒变色、秕粒、空壳和千粒重下降。

形态特征： 麦吸浆虫属于双翅目瘿蚊科，常见的有麦红吸浆虫（*Sitodiplosis mosellana*）和麦黄吸浆虫（*Contarinia tritici*）。

麦红吸浆虫成虫为橘红色的小蚊子，密被细毛。前翅薄而透明，并带紫色闪光，翅脉有4条。后翅退化成平衡棒。雌虫第9节细长，形成伪产卵管。雄虫体稍小，腹部末端略向上弯曲，有交尾器。幼虫呈蛆状，橙黄色。头小，无足。前胸腹面有1个“Y”形剑骨片，腹末有2对尖形突起。


麦吸浆虫为害的麦粒（右）


叶片上的麦红吸浆虫成虫


引自齐国俊等

麦红吸浆虫成虫的形态



麦黄吸浆虫成虫为鲜黄色，雌虫的伪产卵器极长，伸出时约与腹部等长，末端呈针状。幼虫为鲜黄色。前胸腹面“Y”形剑骨片中间呈弧形凹陷。腹部末端有圆形突起1对，在其两侧着生毛突1对。

防治方法：1）种植抗虫、耐虫品种。2）调整作物布局，与油菜、马铃薯、豆类、棉花等非寄主作物轮作。3）冬小麦实行连片深翻，合理减少春灌，以防止吸浆虫破茧数上升。4）联合收割机在跨区作业时，要及时清除机体携带的小麦籽粒和麦株残体。5）蛹期进行药剂防治，可顺麦垄撒施甲基异柳磷、辛硫磷或毒死蜱毒土。6）成虫期（小麦抽穗期）进行药剂防治，可用有机磷或菊酯类杀虫剂药液，对准穗部均匀喷雾。



麦红吸浆虫幼虫



引自齐国俊等

麦黄吸浆虫成虫的形态



麦黄吸浆虫幼虫



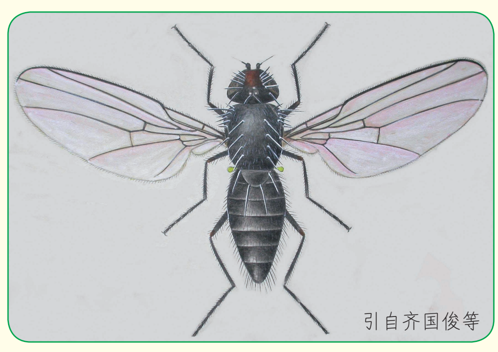
22 麦叶灰潜蝇

为害状：幼虫潜食小麦、大麦的叶肉，将叶尖部分吃成透明的袋状潜斑，内有黑色粪便，使麦叶前半段干枯。

形态特征：麦叶灰潜蝇（*Agromyza cinerascens*）属于双翅目潜蝇科。成虫为小型蝇类，体为黑色。头部及触角为黑色，胸部为黑色且被薄粉。翅透明，微带浅茶褐色，翅脉为黄褐色。平衡棒基部为土黄色，端部为白色。足为黑



麦叶灰潜蝇幼虫为害状



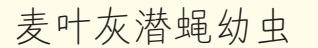
引自齐国俊等

麦叶灰潜蝇成虫

色，但胫节基部、腿节膝部为褐色。腹部为黑色，有弱光。雌虫腹部第6节和第7节为深黑色，有强光。幼虫呈蛆形，各体节前缘有数排浅褐色小刺。体后部末端有2个肉质突起。初孵时为乳白色，老熟后为污黄色。蛹近柱形，褐色。

防治方法： 1）轮作倒茬，减少连作。2）麦收后及时耕翻灭茬，将越冬蛹深埋入25cm以下。3）在田间初现被害状时，喷布有机磷杀虫剂药液。




麦叶灰潜蝇幼虫



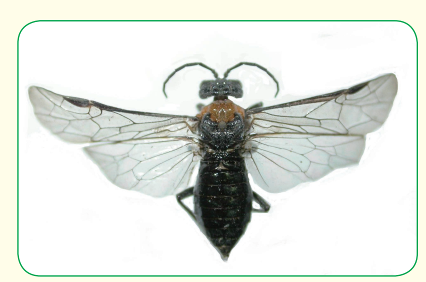
麦叶灰潜蝇蛹

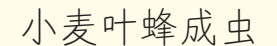


23 小麦叶蜂

为害状：小麦叶蜂为害小麦、大麦、燕麦等麦类作物，幼虫主要咬食叶片，从叶边缘向内吃成缺刻，可将叶片吃光。

形态特征：小麦叶蜂（*Dolerus tritici*）属于膜翅目叶蜂科。成虫为黑色微带蓝光的蜂。头为黑色，有网状花纹，复眼凸出，触角呈线状。躯体大部为黑色，前胸背板、中胸前盾片前叶、两侧叶及翅基片为锈黄色，小盾片为黑色，后胸背面两侧各有1个白斑。前、后翅膜质透明，翅痣和翅脉为黑褐色。足为黑色。老熟幼虫体长20mm左右，圆筒形，胸部较粗，腹末较细。头部为黄褐色，




小麦叶蜂成虫



小麦叶蜂幼虫



每侧各有1个黑色圆形眼斑，侧眼生于其中。胸部、腹部为黄绿色，体背为暗蓝色，背中有1条深色纵线。胸、腹部各节均有横皱纹。

近年田间发生最多的是其近似种，形态酷似小麦叶蜂，但成虫盾片前叶从前缘中部向下有1个近菱形黑斑，幼虫头后缘中部有1个黑色近圆形斑。

防治方法：1）实行水旱轮作，稻麦倒茬。2）分别在播种前和麦收后深耕整地，破坏其越冬土茧或消灭在土层滞育夏眠的幼虫。3）利用幼虫的假死性进行人工捕捉。4）在幼虫3龄前施药防治，可喷施乐果、辛硫磷、溴氰菊酯、氯氰菊酯、阿维·高氯等杀虫剂药液，也可顺麦垄撒施乐果或敌百虫药土。


近似种幼虫的侧面


近似种幼虫的背面





24 蓟马



小麦管蓟马成虫



花蓟马成虫

为害状：蓟马是多食性害虫，为害麦类作物时，成虫、若虫取食叶片和花器。蓟马以锉吸式口器锉破表皮，吸取汁液。受害麦叶出现很多小白点。严重时，叶尖卷曲，叶片干枯。受害小穗的护颖和外颖变色、皱缩、枯萎，出现黑褐色斑点，麦粒空秕。

形态特征：蓟马为缨翅目微小昆虫，常见种类有管尾亚目管蓟马科的小麦管蓟马（*Haplothrips tritici*），以及锯尾亚目蓟马科的禾蓟马（*Frankliniella tenuicornis*）和花蓟马（*Frankliniella intonsa*）等。

小麦管蓟马成虫为黑褐色，细长，体长1~2mm。头部近长方形，中胸与后胸愈合，前胸能转动。翅2对，狭长，翅缘有缨毛。前翅无色，近基部较暗，无脉纹。腹部末端延长成尾管，后端较狭，生有较长的刺毛。

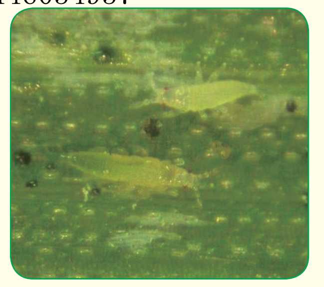
花蓟马雌成虫体为褐色，略带紫色。触角有8



节，较粗壮，褐色。翅2对，狭长，前翅较宽短，前脉鬃20~21根，后脉鬃14~16根。第8腹节背面后缘梳完整。雌虫腹部末端呈圆锥形，生有锯状产卵器。雄虫体较小，浅黄色。2龄若虫体长约1mm，黄灰色；复眼为红色，触角有7节。

禾蓟马雌成虫为灰褐色至黑褐色，中后胸带黄褐色。触角有8节，较瘦细。翅2对，狭长。前翅为灰白色，脉鬃连续，前脉鬃19～22根，后脉鬃14～17根。第8腹节背面后缘梳不完整。雌虫腹部末端呈圆锥形，生有锯状产卵器。雄虫为黄色，小于雌虫。

防治方法：1）实行合理的轮作倒茬，减少麦田套种玉米。2）适时早播或种植早熟品种。3）小麦收获后及时进行深耕，清除杂草。4）适期喷药防治，有效药剂有吡虫啉、溴虫腈、吡·唑、阿维·啶虫、敌百虫、马拉硫磷等。



花蓟马若虫



引自齐国俊等

禾蓟马成虫



25 麦红蜘蛛

为害状：麦红蜘蛛为植食性害螨，为害麦类作物及豆类、蔬菜、果树、杂草等，主要在小麦苗期吸食叶片汁液，被害叶片出现黄白色斑点或斑块，严重时变黄枯死。

形态特征：麦红蜘蛛为蛛形纲蜱螨亚纲真螨目害螨，常见的有麦圆红蜘蛛和麦长腿红蜘蛛。麦圆红蜘蛛即麦圆叶爪螨（*Penthaleus major*），属于叶爪螨科。麦长腿红蜘蛛即麦岩螨（*Petrobia lateens*），属于叶螨科。

害螨体型微小，圆形或椭圆形，红色，分节不明显，不能区分头、胸、腹，身体的前、中、后部分别称为腭体段、肢体段（前足体、后足体）和末体段。无眼或只有1~2对单眼，无触角，无翅，有足4对。有卵、幼螨、若螨和成螨等发育阶段。



麦红蜘蛛为害状

麦圆红蜘蛛成螨呈卵圆形，体长0.60~0.98mm，体为乌黑色或深红色，背面

有横刻纹8条。在第2对足基部背面两侧各有1个圆形小眼点。体背后部有隆起的肛门。足有4对，第1对足最长，第4对足次之，第2、第3对足最短，并且几乎等长。足和肛门周围为红色。

麦长腿红蜘蛛雌螨体长0.62~0.85mm，阔椭圆形，身体大部分为墨绿色，腭体段、前足体和后足体中央、躯体腹面中央部分和4对足为橙红色。体背有不太明显的指纹状刻纹，有背刚毛13对。足有4对，细长，第1对特别长，等于或超过体长，也超过第2、第3对足长度的2倍，第2、第3对足等长，皆短于体长的1/2，第4对足长于体长的1/2。雄螨较小，梨形。

防治方法：1）实行轮作，避免小麦多年连作。2）冬麦收后深耕灭茬，消灭越夏卵，降低秋苗虫口密度。3）冬季、春季灌溉时振动麦株，搅动流水，使水带泥浆，虫体落水沾泥死亡。4）早春耙耱灭虫。5）适期喷药防治，有效药剂有阿维菌素、双甲脒、哒螨灵等杀螨剂。


引自齐国俊等

麦圆红蜘蛛成螨


引自齐国俊等

麦长腿红蜘蛛成螨





本书用文字说明与原色图谱相结合的方式，以识别和防治为重点，全面介绍了小麦、大麦（含青稞）、燕麦（含莜麦）、黑麦的39 种病害与25种（类）害虫、害螨。本书选用了251张彩色照片，并对病害的症状、病原菌、防治方法，以及害虫、害螨的为害状、形态特征、防治方法等，做了全面而精练的文字说明。

本书图像清晰、行文简练、内容丰富，涵盖了生产上所能遇到的绝大多数病虫害，有助于读者迅速进行田间诊断并做出防治决策，适于种植户、植保技术人员、农技推广人员、农药销售人员使用。

















地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203
网络服务
机工官网：www.cmpbook.com
机工官博：weibo.com/cmp1952
金书网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com

图书上架建议 植物保护

ISBN 978-7-111-56755-4

策划编辑◎ 高 伟
封面设计◎ 张文贵 等



定价：25.00元